

# DWA-Regelwerk

## **Arbeitsblatt DWA-A 120-1**

**Pumpensysteme außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeines**

Dezember 2022

VORSCHAU

VORSCHAU

# DWA-Regelwerk

## **Arbeitsblatt DWA-A 120-1**

Pumpensysteme außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeines

Dezember 2022

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

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2022

**Satz:**

Christiane Krieg, DWA

**Druck:**

Bonner Universitäts-Buchdruckerei

**ISBN:**

978-3-96862-512-6 (Print)

978-3-96862-513-3 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Arbeitsblatts 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 Arbeitsblätterstellung als Gemeinschaftsergebnis des DWA-Fachgremiums zustande gekommen. Die Nutzungsrechte obliegen der DWA.

## Redaktioneller Hinweis der Herausgeberin

Das Arbeitsblatt DWA-A 120-1 ergänzt DIN EN 16932-1 um Festlegungen, die in der DIN-EN-Norm nicht oder nicht vollständig enthalten sind, um national erforderliche Inhalte abzudecken.

In der zeitgleich erscheinenden Gemeinschaftspublikation DIN EN 16932-1 / Arbeitsblatt DWA-A 120-1, die synoptisch beide technischen Regeln im Originaltext zusammenführt, wird diese enge Verzahnung der europäischen Normungsarbeit mit der Regelsetzung der DWA deutlich. Dies hat zur Folge, dass das Arbeitsblatt DWA-A 120-1 in Gliederungssystematik, Bild- und Tabellenummerierung auf den Aufbau in DIN EN 16932-1 abgestimmt wurde. Im vorliegenden Arbeitsblatt beginnt die Bildnummerierung daher mit Bild 8 und die Tabellenummerierung mit Tabelle 1.

## Vorwort

Das Comité Européen de Normalisation (CEN) hat auf der Grundlage des Mandates der Kommission der Europäischen Union (KEU) und gleichlautend der Europäischen Freihandelsassoziation (EFTA) vom 24. Mai 1991 die Aufgabe übernommen, alle technischen Regeln im Bereich der Abwassertechnik anzugleichen und zu den festgelegten Bereichen und Produkten Europäische Normen zu erarbeiten. Ergänzend ist es möglich, Festlegungen zu formulieren, die in Europäischen Normen nicht oder nicht vollständig enthalten sind, um national erforderliche Inhalte abzudecken.

Nach engagierter deutscher Beteiligung wurde DIN EN 16932 in drei Teilen im Jahr 2018 veröffentlicht. Die Teile 1 bis 3 enthalten neben besonderen Anforderungen an die einzusetzenden Produkte generelle Anforderungen an die Leistung der Systeme sowie Festlegungen für die Prüfung. Die Teile 2 und 3 enthalten auch Informationen zur Bemessung der Systeme und ihrer Komponenten.

In diesem Arbeitsblatt DWA-A 120-1 werden die Hinweise aus der europäischen Norm DIN EN 16932-1 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Pumpsysteme – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ mit weiteren Empfehlungen aus der Erfahrung deutscher Betreiber, Hersteller und Wissenschaftler auf dem Gebiet der Abwassertechnik ergänzt, die dem aktuellen Stand der Technik weitestgehend entsprechen.

Sammeln und Ableiten von Abwasser sind in den letzten Jahren zunehmend schwierig geworden. Der Abfluss wurde geringer und die unerlaubte Entsorgung von Stoffen, beispielsweise von Feuchttüchern, führen zu häufigeren Verstopfungen, insbesondere von Pumpen.

Abwassertransportsysteme größerer Städte und Metropolregionen bestehen meist aus Mischsystemen in Innenstädten und Trennsystemen in später hinzugekommenen Außenbezirken. Das Abwasser wird in Kanälen gesammelt und über Pumpstationen durch unterschiedlich lange Druckleitungen zu Kläranlagen gepumpt. Infolge der hohen Anzahl von Anschlüssen und der komplexen Struktur der Leitungsführungen entstehen dementsprechend anspruchsvolle Infrastruktursysteme, bestehend aus weit verzweigten Netzen mit Kanälen, Pumpstationen und Druckleitungen. Betrieb und Überwachung dieser Netze sind anspruchsvoll und können nur durch Automation, Simulation und Digitalisierung optimiert werden. Hierbei sind zunehmend auch Einflüsse aus Extremereignissen infolge des Klimawandels zu betrachten, die zu häufigeren Starkregenereignissen und längeren Trockenperioden führen.

Das Verfahren der Druckentwässerung wurde in Deutschland in größerem Umfang erstmals im Jahr 1968 in Hamburg eingesetzt. Bei der Druckentwässerung fördern kleine Pumpen das anfallende Schmutzwasser einzelner Häuser oder von Häusergruppen in Sammeldruckleitungen. Diese können ein vermaschtes, ringförmiges oder ein verästeltes Netz bilden. Ein einzelner Leitungsstrang ist ebenfalls möglich. Druckluftspülstationen können zur Unterstützung des Abwassertransports vorgesehen werden. Sie sind bei kurzen Durchflusszeiten und ausreichenden Fließgeschwindigkeiten nicht erforderlich.

## DWA-A 120-1

Das Verfahren der Unterdruckentwässerung, auch Vakuum- oder Saugkanalisation genannt, wurde bereits vor dem Jahr 1870 von dem Niederländer Liernur erfunden und vereinzelt, vor allem in Großstädten wie Amsterdam, Paris und Berlin eingesetzt. Das Verfahren wurde Anfang der 1950er Jahre von dem Schweden Liljendahl wieder aufgegriffen. Seit Ende der 60er Jahre wird die Unterdruckentwässerung auch in Deutschland mit Erfolg eingesetzt. Die Komponenten und Bemessungsverfahren sind seither wesentlich weiterentwickelt worden.

Die Arbeitsblattreihe DWA-A 120 „Pumpsysteme außerhalb von Gebäuden“ besteht aus:

- Teil 1: Allgemeines,
- Teil 2: Pumpstationen und Drucksysteme,
- Teil 3: Unterdrucksysteme.

### Änderungen

Gegenüber der Arbeitsblattreihe DWA-A 116 Teile 1, 2 und 3 und Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 134 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überführung in die Arbeitsblattreihe DWA-A 120 unter neuem Titel;
- b) Anpassung der Systeme an den Stand der Technik;
- c) Integration von Teilen der Arbeitsblätter DWA-A 116-1 (3/2005), DWA-A 116-2 (5/2007), DWA-A 116-3 (5/2013) und ATV-DVWK-A 134 (6/2000);
- d) Anpassung an die europäische Normung und zwischenzeitlich eingetretene Veränderungen in Hinsicht auf Gesetze und Verordnungen.

In diesem Arbeitsblatt 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 DWA-A 116-1 (03/2005)

Arbeitsblatt DWA-A 116-2 (05/2007)

Arbeitsblatt DWA-A 116-3 (05/2013), in Teilen

Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 134 (06/2000), in Teilen

### 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 Arbeitsblatt wurde wie folgt eingestuft:

**KA2** = Das Arbeitsblatt hat direkten Bezug zur Klimaanpassung

**KS1** = Das Arbeitsblatt 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.de/klimakennung](http://www.dwa.de/klimakennung) verfügbar ist.

## Verfasserinnen und Verfasser

Dieses Arbeitsblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe ES-3.8 „Pumpsysteme“ im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Entwässerungssysteme“ (HA ES) im DWA-Fachausschuss ES-3 „Anlagenbezogene Planung“ erarbeitet.

Der DWA-Arbeitsgruppe ES-3.8 „Pumpsysteme“ gehören folgende Mitglieder an:

JEDLITSCHKA, Jens	Dipl.-Ing., Wörthsee (Sprecher)
BÜHLER, Wolfgang	Dipl.-Ing., Neustadt
ECKSTÄDT, Hartmut	Prof. Dr.-Ing. habil., Kritzmow
FRIES, Uwe	Dipl.-Ing., Essen
HIRSINGER, Herbert	Dipl.-Betr. oek. (FH), Fällanden
KREIS, Andreas	Dipl.-Ing., Berlin
PÖHLER, Michael	Dr.-Ing., Berlin
ROEDIGER, Markus	Dr.-Ing., Stuttgart
SCHÜTTE, Michael	Dipl.-Ing., Germering
THAMSEN, Paul Uwe	Prof. Dr.-Ing., Berlin
WULFF, Sebastian	Dr.-Ing., Berlin

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

FUCHS, Stephan	PD Dr.-Ing., Karlsruhe (Obmann)
HELMREICH, Brigitte	Prof. Dr., Garching (stellv. Obfrau)
BOSELER, Bert	Prof. Dr.-Ing. habil., Viersen
ECKSTÄDT, Hartmut	Prof. Dr.-Ing. habil., Kritzmow
HALLER, Bernd	LTD Dipl.-Ing., Karlsruhe
JEDLITSCHKA, Jens	MinR a. D. Dipl.-Ing., Wörthsee
ROEDIGER, Markus	Dr.-Ing., Stuttgart
STECHA, Helmut	Dipl.-Ing., Wiesbaden

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

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

# Inhalt

<b>Redaktioneller Hinweis der Herausgeberin</b> .....	<b>3</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Verfasserinnen und Verfasser</b> .....	<b>5</b>
<b>Bilderverzeichnis</b> .....	<b>8</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>9</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>12</b>
3.1 Sammelschacht .....	12
3.2 bis 3.22 ( <i>keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018</i> ) .....	12
3.23 Unterdruckbehälter .....	12
3.24 Abwasser ( <i>keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018</i> ) .....	12
3.25 Sammelraum .....	12
3.26 Hauptstrang .....	12
3.27 Nebenstrang .....	13
3.28 Druckanschlussleitung .....	13
3.29 Druckluftspülstation .....	13
3.30 Sammelleitung .....	13
3.31 Abwassertransportsystem .....	13
3.32 Abwassersammelsystem .....	13
3.33 Druckentwässerungssystem (DES) .....	13
3.34 Unterdruckentwässerungssystem (UES) .....	14
3.35 Systemwechsel .....	14
3.36 Gefälledruckleitung .....	14
3.37 Notstauraum .....	14
<b>4 Allgemeines</b> .....	<b>14</b>
<b>5 Arbeitsschutz</b> .....	<b>15</b>
<b>6 Arten von Pumpsystemen</b> .....	<b>15</b>
6.1 Einführung .....	15
6.2 Systeme mit einer einzigen Pumpstation .....	16
6.3 Hebewerke .....	16
6.3.1 Allgemeines ( <i>keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018</i> ) .....	16
6.3.2 Pumpstationen mit Schneckenpumpen ( <i>keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018</i> ) .....	16
6.3.3 Pumpstationen (Hebewerke) mit anderen Pumpen .....	16
6.4 Druckentwässerungssysteme .....	17
6.5 Unterdruckentwässerungssysteme .....	18
6.6 Systemwahl .....	19



<b>7</b>	<b>Planung von Pumpsystemen</b> .....	<b>20</b>
7.1	Einführung .....	20
7.2	Leistungsanforderungen .....	20
7.2.1	Allgemeines .....	20
7.2.2	Mindestfließgeschwindigkeiten .....	21
7.2.3	Durchflusszeit.....	21
7.3	Anordnung .....	21
7.3.1	Allgemeines .....	21
7.3.2	Anordnung von Pumpstationen und Unterdruckstationen .....	22
<b>8</b>	<b>Ausführungsplanung von Pump- und Unterdruckstationen</b> .....	<b>22</b>
8.1	Einführung <i>(keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018)</i> .....	22
8.2	Anordnung und Zugänglichkeit .....	22
8.3	Beeinträchtigung der Umwelt .....	22
8.3.1	Allgemeines .....	22
8.3.2	Beeinträchtigung durch Überlaufereignisse <i>(keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018)</i> .....	22
8.3.3	Lärm und Erschütterung .....	23
8.3.4	Geruchsverminderung .....	23
8.3.5	Erscheinungsbild .....	23
8.3.6	Emission von Gasen (insbesondere von Schwefelwasserstoff) .....	23
8.4	Konstruktive Gestaltung .....	24
8.4.1	Allgemeines <i>(keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018)</i> .....	24
8.4.2	Bauwerke .....	24
8.4.3	Be- und Entlüftung .....	24
8.4.4	Hebezeuge .....	25
8.4.5	Druck- und Unterdruckleitungen .....	25
8.5	Stromversorgung.....	25
8.6	Betriebssicherheit .....	26
8.7	Pumpenaggregate .....	26
8.7.1	Allgemeines <i>(keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018)</i> .....	26
8.7.2	Laufräder .....	26
8.7.3	Pumpenmotor und Getriebe .....	26
8.8	Mess- und steuerungstechnische elektrische Ausrüstung .....	26
8.8.1	Allgemeines <i>(keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018)</i> .....	26
8.8.2	Steuerungssysteme <i>(keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018)</i> .....	26
8.8.3	Überwachung .....	27
8.8.4	Schalt- und Steuergeräte .....	27
8.9	Schränke und Gebäude.....	27
8.10	Wartung <i>(keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018)</i> .....	28
<b>9</b>	<b>Ausführungsplanung von Pumpendruck- und Unterdruckleitungen</b> .....	<b>28</b>
9.1	Einführung <i>(keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018)</i> .....	28
9.2	Statische Bemessung .....	28
9.3	Auswahl von Werkstoffen und Komponenten .....	28
9.4	Ausleitstellen .....	30

9.5	Armaturen und Armaturenschächte .....	30
9.5.1	Armaturen.....	30
9.5.2	Armaturenschächte .....	31
9.6	Einrichtungen für die Inspektion .....	31
<b>10</b>	<b>Einbau</b> .....	<b>31</b>
10.1	Einbau von Rohrleitungen .....	31
10.2	Bau von Pump- und Unterdruckstationen <i>(keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018)</i> .....	32
<b>11</b>	<b>Prüfung und Inbetriebnahme</b> .....	<b>33</b>
<b>12</b>	<b>Betrieb und Wartung</b> .....	<b>33</b>
12.1	Einführung .....	33
12.2	Inspektions- und Wartungsarbeiten <i>(keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018)</i> ...	33
12.3	Betriebs- und Wartungshandbücher sowie Schulung <i>(keine Ergänzungen zu DIN EN 16932-1:2018)</i> .....	33
<b>13</b>	<b>Satzungsfragen</b> .....	<b>34</b>
<b>14</b>	<b>Kostenvergleichsrechnungen</b> .....	<b>35</b>
<b>Anhang A (informativ) Materialien für Abwasserdruckleitungen</b> .....		<b>36</b>
<b>Anhang B (informativ) Nutzungsdauern</b> .....		<b>36</b>
<b>Quellen und Literaturhinweise</b> .....		<b>37</b>

## Bilderverzeichnis

Bild 8:	Systematik von Pumpsystemen .....	15
Bild 9:	Beispiel für ein verzweigtes Abwassertransportsystem mit mehreren Pumpstationen (E: Einwohner, KA: Kläranlage, PS: Pumpstation).....	16
Bild 10:	Schematische Darstellung eines Druckentwässerungssystems mit Verzweigungs- und Ringnetz .....	17
Bild 11:	Schematische Darstellung eines Unterdrucksystems .....	18
Bild 12:	Beispiel für Schächte an der Ausleitstelle .....	30

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Mindestfließgeschwindigkeiten zur Vermeidung von Ablagerungen.....	21
------------	--	----

## Hinweis für die Benutzung

Dieses Arbeitsblatt 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 Arbeitsblatt besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig sowie allgemein anerkannt ist.

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

Dieses Arbeitsblatt 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 Arbeitsblatt 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 Arbeitsblatt ergänzt DIN EN 16932-1 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ und gilt nur in Verbindung mit dieser Norm.

Dieses Arbeitsblatt gilt für Planung, Bau und Betrieb von Pumpsystemen zur Sammlung, Förderung und Ableitung von Abwasser und richtet sich insbesondere an Planende, Systemanbieter, Behörden, Betreiber und Bauunternehmen.

Bei Druck- und Unterdruckentwässerungssystemen dienen die Systeme zur Sammlung und Ableitung von Schmutzwasser (siehe in DIN EN 16932-1:2018 Definition 3.5). Pumpstationen können für alle Abwasserarten (siehe Definition 3.24) eingesetzt und dimensioniert werden.

## 2 Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Arbeitsblatt teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Arbeitsblatts erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

BGB – Bürgerliches Gesetzbuch

WHG – Wasserhaushaltsgesetz, *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts*

BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung, *Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln*

GefStoffV – Gefahrstoffverordnung, *Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen*

KAG – Kommunalabgabengesetz; länderspezifische Regelungen

VORSCHAU

Das Arbeitsblatt DWA-A 120-1 ergänzt DIN EN 16932-1 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Pumpsysteme – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ und gilt nur in Verbindung mit dieser Norm.

Die Arbeitsblattreihe DWA-A 120 „Pumpsysteme außerhalb von Gebäuden“ setzt sich wie folgt zusammen:

- Teil 1: Allgemeines,
- Teil 2: Pumpstationen und Drucksysteme,
- Teil 3: Unterdrucksysteme.

Im Arbeitsblatt DWA-A 120-1 werden die Hinweise aus der europäischen Norm DIN EN 16932-1 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Pumpsysteme – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ mit weiteren Empfehlungen aus der Erfahrung deutscher Betreiber, Hersteller und Wissenschaftler auf dem Gebiet der Abwassertechnik ergänzt, die dem aktuellen Stand der Technik weitestgehend entsprechen.

Abwassertransportsysteme größerer Städte und Metropolregionen bestehen oft aus Mischsystemen in Innenstädten und Trennsystemen in später hinzugekommenen Außenbezirken. Das Abwasser wird in Kanälen gesammelt und über Pumpstationen durch unterschiedlich lange Druckleitungen zu Kläranlagen gepumpt. Infolge der hohen Anzahl von Anschlüssen und der komplexen Struktur der Leitungsführungen entstehen dementsprechend anspruchsvolle Infrastruktursysteme, bestehend aus weit verzweigten Netzen mit Kanälen, Pumpstationen und Druckleitungen. Betrieb und Überwachung dieser Netze sind anspruchsvoll und können nur durch Automation, Simulation und Digitalisierung optimiert werden. Hierbei sind zunehmend auch Einflüsse aus Extremereignissen infolge des Klimawandels zu betrachten, die zu häufigeren Starkregenereignissen und längeren Trockenperioden führen.

Dieses Arbeitsblatt gilt für Planung, Bau und Abnahme von Pumpsystemen zur Sammlung, Förderung und Ableitung und richtet sich insbesondere an Planende, Systemanbieter, Behörden, Betreiber und Bauunternehmen.

Die Schaffung von Standards im Rahmen der Regelwerke von DWA und DIN mit CEN ist eine Aufgabe der Selbstverwaltung aller interessierten Kreise. Sie vollzieht sich nach den Grundsätzen der

- Freiwilligkeit,
- Öffentlichkeit,
- Beteiligung aller Interessierten und des
- weitgehenden Konsenses.

Die daraus resultierenden Normen – auch die europäischen Normen – und Arbeitsblätter enthalten Handlungsempfehlungen, deren Anwendung freiwillig ist. Sie setzen gleichzeitig aber auch Maßstäbe für rechtlich einwandfreies, technisches Verhalten. Eine Bindungswirkung tritt dann ein, wenn sich Dritte die Empfehlungen zu eigen machen, entweder im Rahmen des privaten Vertragsrechts oder im Rahmen des öffentlichen Rechts.

ISBN: 978-3-96862-512-6 (Print)  
978-3-96862-513-3 (E-Book)

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

Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef  
Telefon: +49 2242 872-333 · Fax: +49 2242 872-100  
info@dwa.de · www.dwa.de