

# DWA-Themen

## **Vliestücher in Abwassersystemen**

Oktober 2019 · T5/2019





# DWA-Themen

## **Vliestücher in Abwassersystemen**

Oktober 2019 · T5/2019



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)

**Satz:**

Christiane Krieg, DWA

**Druck:**

druckhaus köthen GmbH & Co KG

**ISBN:**

978-3-88721-883-6 (Print)

978-3-88721-884-3 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2019

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf vorbehaltlich der gesetzlich erlaubten Nutzungen 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.

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

### Vorwort

Am 16. März 2017 fand auf Veranlassung der DWA ein Expertengespräch zum Thema „Zerreifeste Faserstoffe und Feuchtreinigungstücher“ statt. Im Rahmen des Expertengesprächs tauschten sich Vertreter der DWA, Kommunalen Abwasserentsorger, Vertreterinnen aus dem Bereich der Forschung, sowie Vliestuchhersteller fachlich aus. Das Gespräch diente dem Ziel, zunächst eine gemeinsame Sicht auf die Auswirkungen der Entsorgung dieser Produkte über die Toilette zu erreichen.

Folgende Themenschwerpunkte standen dabei im Fokus:

- Definition und Anforderungen an spülbare Produkte,
- praxisgerechte Prüfverfahren und Qualitätskriterien,
- Verbleib und Umweltrelevanz der Zersetzungsprodukte, Reststoffe und Abbauprodukte (Produktverantwortlichkeit),
- Öffentlichkeitsarbeit/Stellungnahme,
- Kennzeichnung der Produkte/Verbraucherinformation.

Im Ergebnis des Treffens kamen die Teilnehmenden überein, dass es zur Vertiefung und Entwicklung von Lösungsansätzen weiterer Arbeitstreffen bedarf. Auf der Basis dieser Erkenntnis wurde die DWA-Arbeitsgruppe ES-7.8 „Störstoffe in Entwässerungssystemen“ am 3. Juli 2017 in Berlin konstituiert.

Die Ergebnisse verschiedener, mit einer Vielzahl von abwassertechnischen Anlagenbetreibern geführten, nationalen und internationalen Umfragen zeigen, dass in den letzten Jahren **Vliestücher** zunehmend zu Betriebsproblemen in den Abwassersystemen geführt haben. Aus diesem Grund beschränkt sich dieser Themenband auf eine Betrachtung von **Vliestüchern in Abwassersystemen**.

In diesem Themenband 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.

### Verfasser

Dieser Themenband wurde von der DWA-Arbeitsgruppe ES-7.8 „Störstoffe in Entwässerungssystemen“ im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Entwässerungssysteme“ (HA ES) im Fachausschuss ES-7 „Betrieb und Unterhalt“ erarbeitet.

Der DWA-Arbeitsgruppe ES-7.8 „Störstoffe in Entwässerungssystemen“ gehören folgende Mitglieder an:

RAUWALD, Helmut	Dipl.-Ing., Berlin (Sprecher)
MITCHELL, Raja-Louisa	M. Sc., Berlin (stellv. Sprecherin)
BASEL, Sebastian	Dipl.-Ing. (FH), Kelheim
ECKL, Josef	Dr., Nürnberg
KEßLER, Kai	Dipl.-Ing. (FH), Berlin
KOCH, Marco	Steinhagen
KOKLES, Sascha	Berlin
PÖHLER, Kai	Dipl.-Ing. (FH), Düren
SCHÜLER, Ralf	Dipl.-Ing., Magdeburg
SINOWZIK, Liana	M. Sc., Chemnitz
SOLAS, Hartmut	Dipl.-Ing. (FH), Weimar
TENBUSCH, Wolfgang	Dipl.-Ing., Ochtrup
THAMSEN, Paul Uwe	Prof. Dr.-Ing., Berlin
WEITZE, Laura	Dr.-Ing., Weimar
WENKE, Jana	Dipl.-Kauffr. (FH), Dresden
WENZEL, Benjamin	Dr. rer. nat., Ismaning
WÖRNER, Horst	Kelheim (bis 28.05.2018)

Dem DWA-Fachausschuss ES-7 „Betrieb und Unterhalt“ gehören folgende Mitglieder an:

KAMMERER, Roland	Dipl.-Ing., Frankfurt am Main (Obmann)
BAMLER, Gert	Dipl.-Ing., Dresden
MÄNNIG, Frank	Dipl.-Ing., Dresden
POPPE, Andrea	Dr. rer. nat., Köln
RAUWALD, Helmut	Dipl.-Ing., Berlin
WESTEROP, Franz-Josef	Dipl.-Ing., Aachen
ZINNECKER, Joachim	Dipl.-Ing., Buchholz

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

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

### Kurzfassung

Die seit Jahren zunehmenden Probleme in Abwassersystemen (Verstopfungen von Abwasserpumpen, Ablagerungen im Kanal sowie die Zunahme an Rechengutmengen) werden von Betreibern meist mit über die Toilette entsorgten Vliestüchern (umgangssprachlich Feuchttüchern) in Verbindung gebracht. In der öffentlichen Diskussion herrscht Uneinigkeit hinsichtlich der Vliestucharten, die zu den Betriebsproblemen beitragen. Die meisten Betreiber von Abwassersystemen plädieren für ein grundsätzliches Verbot aller Vliestücher. Die Hersteller von Vliestüchern argumentieren jedoch, dass die genannten Abwasserprobleme ausschließlich von falsch über die Toilette entsorgten „nicht spülbaren“ Vliestüchern (wie z. B. Babyfeuchttüchern) verursacht werden.

Das Ziel der DWA-Arbeitsgruppe ES-7.8 ist eine verursachungsgerechte Analyse durchzuführen und Maßnahmen für die Abwassersystemverträglichkeit der als „spülbar“ bezeichneten Vliestuchprodukte abzuleiten.

Im vorliegenden Themenband werden bestehende Testverfahren zur Spülbarkeit von Vliestüchern erläutert. Darüber hinaus werden Auszüge einer Betreiberbefragung zu Betriebsproblemen durch Vliestücher vorgestellt sowie internationale Studien zum Vorkommen von Vliestüchern im Abwasser aufgeführt. Gleichzeitig werden Handlungsempfehlungen abgeleitet, die zu einer konsequenten Entsorgung aller als „nicht spülbar“ bezeichneten Vliestuchprodukte über den Restabfall (Restmüll) führen sollen.

Auf Basis der bestehenden Daten und Studien kommt die DWA-Arbeitsgruppe ES-7.8 „Störstoffe in Entwässerungssystemen) zu folgender Erkenntnis: Die für den Restabfall bestimmten Vliestücher, die falsch über die Toilette entsorgt werden, verursachen den bei Weitem größten Teil der Betriebsprobleme in Abwassersystemen. Zu einem deutlich geringeren Anteil tragen auch einige als „spülbar“ bezeichnete Vliestücher (Feuchtes Toilettenpapier) zu den betrieblichen Problemen bei. Bereits heute sind jedoch viele Feuchte Toilettenpapiere am Markt, die nach aktuellem Wissensstand den Anforderungen der Abwassersystemverträglichkeit nahekommen.

In diesem Themenband formuliert die DWA-Arbeitsgruppe ES-7.8 Anforderungen an abwassersystemverträgliche Vliestücher. Diese enthalten Kriterien zur Materialzusammensetzung, Absetzbarkeit, Zersetzung und biologischen Abbaubarkeit. Den Kriterien werden geeignete Testverfahren zur Überprüfung der Anforderungen zugeordnet.

Zur Reduzierung von Betriebsproblemen durch Vliestücher werden folgende Handlungsempfehlungen gegeben:

- Überprüfung der Abwassersystemverträglichkeit vor Markteinführung der Produkte;
- deutliche Produktkennzeichnung;
- Information und Aufklärung von Handel, Hersteller, Betreiber und Verbraucher im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit;
- Betrachtung der Möglichkeiten im Rahmen der Gesetzgebung.

Nach Veröffentlichung dieses Themenbands wird sich die DWA-Arbeitsgruppe ES-7.8 auch zukünftig mit der Thematik der Vliestücher in Entwässerungssystemen beschäftigen.

## Inhalt

<b>Vorwort</b>	.....	<b>3</b>
<b>Verfasser</b>	.....	<b>4</b>
<b>Kurzfassung</b>	.....	<b>5</b>
<b>Bilderverzeichnis</b>	.....	<b>7</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	.....	<b>8</b>
<b>1</b>	<b>Veranlassung und Zielsetzung</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Verweisungen</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Begriffe</b> .....	<b>11</b>
3.1	Definitionen.....	11
3.1.1	Abwassersystem.....	11
3.1.2	Abwassersystemverträglichkeit.....	11
3.1.3	Biologischer Abbau.....	11
3.1.4	Feuchtes Toilettenpapier.....	11
3.1.5	Feuchttuch.....	11
3.1.6	Kunststoff.....	11
3.1.7	Regenerierte Zellulose.....	12
3.1.8	Spülbar.....	12
3.1.9	Toilettenpapier.....	12
3.1.10	Verstopfung.....	12
3.1.11	Verzopfung.....	12
3.1.12	Vliesstoff.....	12
3.1.13	Vliestuch.....	13
3.1.14	Zersetzung.....	13
3.2	Abkürzungen.....	13
<b>4</b>	<b>Vliestücher als Produkt</b> .....	<b>14</b>
4.1	Herstellungsverfahren.....	14
4.2	Feuchttücher.....	16
4.3	Feuchtes Toilettenpapier.....	17
4.4	Marktübersicht.....	18
4.4.1	Der Vliesstoffmarkt in Europa.....	18
4.4.2	Der Vliesstoffmarkt in Deutschland.....	19
4.5	Industrieverbände der Vliesstoffhersteller.....	20
4.6	Rechtslage hinsichtlich der Entsorgung von Vliestüchern.....	20
4.7	Übersicht über Standardisierungsansätze im Rahmen der Spülbarkeit von Vliestüchern.....	21
<b>5</b>	<b>Auswirkungen von Vliestüchern in Abwassersystemen</b> .....	<b>23</b>
5.1	Allgemeines.....	23
5.2	Untersuchungen zum Vorkommen von Vliestüchern in Abwassersystemen.....	23
5.3	Betriebliche und finanzielle Auswirkungen von Vliestüchern im Abwassersystem.....	25
5.4	Weitere Auswirkungen.....	26

<b>6</b>	<b>Anforderungen und Testverfahren zur Spülbarkeit und Abwassersystemverträglichkeit</b> .....	<b>27</b>
6.1	Allgemeines .....	27
6.2	Anforderungen und Prüfverfahren von INDA/EDANA.....	27
6.3	Anforderungen und Prüfverfahren der <i>International Water Services Flushability Group (IWSFG)</i> .....	29
6.4	Anforderungen und Prüfverfahren der <i>UK Water Industry</i> .....	30
6.5	Prüfungen anderer Organisationen.....	32
6.5.1	Zerfallstest <i>Endless Sewer</i> des Instituts für Angewandte Bauforschung Weimar gGmbH (IAB Weimar) .....	32
6.5.2	Funktionserfüllungstest für Abwasserpumpen der Technischen Universität Berlin, Fachgebiet Fluidsystemdynamik .....	32
6.6	Anforderungen und Prüfverfahren der DWA-Arbeitsgruppe ES-7.8.....	32
<b>7</b>	<b>Handlungsempfehlungen</b> .....	<b>34</b>
7.1	Allgemeines .....	34
7.2	Überprüfung und Sicherstellung der Abwassersystemverträglichkeit.....	34
7.3	Kennzeichnung abwassersystemverträglicher Vliestücher .....	35
7.4	Öffentlichkeitsarbeit .....	36
7.4.1	Allgemeines .....	36
7.4.2	Kommunikation mit Betreibern von Abwasseranlagen .....	37
7.4.3	Kommunikation mit den Verbrauchern von Vliestüchern.....	37
7.4.4	Kommunikation mit Handel und Herstellern.....	39
7.4.5	Finanzierung/Budget .....	39
7.5	Möglichkeiten im Rahmen der Gesetzgebung .....	42
<b>8</b>	<b>Fazit und Ausblick</b> .....	<b>43</b>
	<b>Quellen und Literaturhinweise</b> .....	<b>44</b>
	<b>Stichwortverzeichnis Definitionen</b> .....	<b>46</b>

## Bilderverzeichnis

Bild 1:	Vliesbildungs- und Vliesverfestigungstechnologien .....	15
Bild 2:	Technologiekombinationen nach dem aktuellen Stand der Technik.....	15
Bild 3:	Übersicht über Vliestucharten aus dem Haushalts- und Hygienebereich .....	17
Bild 4:	Übersicht über die Produktion von Vliesstoffen in Europa in Tausend Tonnen .....	18
Bild 5:	Marktsegmente der unterschiedlichen Vliesstoffverwendungszwecke, basierend auf dem Volumen der Produktion .....	19
Bild 6:	Marktübersicht für Feuchttücher, die in Deutschland verkauft werden .....	20
Bild 7:	Zusammensetzung der Feststoffe im Kanal, basierend auf 12 Stichproben .....	23
Bild 8:	Zusammensetzung der Feststoffe im Saugraum, basierend auf einer Stichprobe.....	24
Bild 9:	Zusammensetzung der Feststoffe in einer Pumpenverstopfung, basierend auf einer Stichprobe .....	24
Bild 10:	Weg der Abwasserableitung im Abwassersystem .....	25
Bild 11:	„Nicht Spülen“-Piktogramm ( <i>Do Not Flush</i> ) von INDA und EDANA .....	35

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die sieben Spülbarkeitsprüfungen von INDA/EDANA mit den zugehörigen Erfüllungskriterien .....	28
Tabelle 2: Kriterien und Testverfahren der IWSFG-Spülbarkeitsstandards .....	30
Tabelle 3: Kriterien und Testverfahren der „UK Water Industry“-Spülbarkeitsrichtlinien.....	30
Tabelle 4: Übersicht der von der DWA-Arbeitsgruppe ES-7.8 formulierten Kriterien zur Abwassersystemverträglichkeit.....	33
Tabelle 5: Übersicht über Machbarkeit und Finanzierungsaufwand der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Kommunikation zum Thema Abwassersystemverträglichkeit .....	40

# 1 Veranlassung und Zielsetzung

In den letzten Jahrzehnten haben sich sowohl das Verbraucherverhalten hinsichtlich Artikel im Hygienebereich als auch die Ansprüche an die individuelle Körperhygiene verändert. Die Anforderungen an Schnelligkeit, Bequemlichkeit, Optik und Geruch bestimmen die Nachfrage nach neuen Produkten im Bereich der Hygiene. So werden Vliestücher, wie z. B. Babyfeuchttücher, Kosmetiktücher, Staubtücher oder auch Feuchtes Toilettenpapier, in zunehmendem Umfang in Haushalten und im Gewerbe eingesetzt.

Mit dem steigenden Verbrauch an Vliestüchern nahmen in den letzten Jahren jedoch auch die Betriebsprobleme in Abwassersystemen zu (Verstopfungen von Abwasserpumpen, Ablagerungen im Kanal sowie die Zunahme an Rechengutmengen). Diese Probleme werden von Betreibern meist mit über die Toilette entsorgten Vliestüchern in Verbindung gebracht.

Bei der Betrachtung von Vliestüchern im Bereich der Hygieneprodukte und ihrem möglichen Zusammenhang mit Betriebsproblemen im Abwassersystem ist die Unterteilung der Vliestücher hinsichtlich ihres vorgegebenen Entsorgungswegs in als „spülbar“ und als „nicht spülbar“ bezeichnete Tücher notwendig.

Zu den als „nicht spülbar“ bezeichneten Vliestüchern zählen z. B. Kosmetiktücher und Babyfeuchttücher, die zwar in der Badezimmerumgebung verwendet werden, aber nicht über die Toilette, sondern über den Restabfall, entsorgt werden sollen. Dementsprechend wird bei der Herstellung dieser Produkte nicht auf Abwassersystemverträglichkeit geachtet. Diese Tücher sind sehr dehnbar, reißfest und enthalten oft einen hohen synthetischen Anteil (bis zu 100 %). Diese Eigenschaften führen dazu, dass diese Produkte, wenn sie fälschlicherweise über die Toilette entsorgt werden, zu Verstopfungen und Verzopfungen im Abwassersystem führen und sich nicht biologisch abbauen lassen.

Zu den als „spülbar“ bezeichneten Vliestüchern zählen z. B. Feuchtes Toilettenpapier und einige Intimpflege- und Toilettendesinfektionstücher. Diese sollen gemäß Nutzungsbeschreibung auf der Verpackung über die Toilette entsorgt werden können. Diese Produkte sind deutlich weniger reiß- und nassfest als nicht spülbare Vliestücher. Bei einigen dieser Vliestücher kann eine Entsorgung über die Toilette geduldet werden, da ihre Materialeigenschaften angepasst wurden, sodass sie abwassersystemverträglich sind (frei von Kunststoffen, sehr schnelle Zersetzung, keine Verstopfung von Pumpen, biologisch abbaubar). Eine generelle Verträglichkeit dieser Produktkategorie für das Abwassersystem ist jedoch noch nicht für alle als „spülbar“ bezeichneten Vliestücher sichergestellt.

Die Industrieverbände der Vliestuchhersteller haben in Form einer freiwilligen Selbstverpflichtung Richtlinien zur Sicherstellung der Spülbarkeit sowie strenge Vorgaben zur Produktkennzeichnung von als „spülbar“ bezeichneten Vliestüchern mit ihren Mitgliedern vereinbart (siehe 6.2 und 7.3). Auch wenn sich inzwischen ein Teil der Hersteller von als „spülbar“ bezeichneten Vliestüchern an die Industrievorgaben hält, kann im Moment mangels Überprüfung nicht sichergestellt werden, dass auch alle als „spülbar“ bezeichneten Vliestücher wirklich abwassersystemverträglich sind. An diesen Richtlinien lässt sich jedoch seitens der Hersteller der Wille zur Produktverantwortung erkennen.

Ebenso wurden auf internationaler Ebene von Abwasserverbänden Richtlinien zur Abwassersystemverträglichkeit als „spülbar“ bezeichneter Produkte konzipiert (siehe 6.3). Die bereits erarbeiteten Vorgaben liefern für diesen Themenband wesentliche Grundlagen und sollen sicherstellen, dass eine gemeinsam erarbeitete Lösung langfristige Verbesserungen bringt.

Mit diesem Themenband sollen Betreiber von Abwasseranlagen, Nutzer von Vliestüchern, Hersteller/Zwischenhändler/Händler von Vliestüchern, Hersteller von Pumpanlagen, Forschungseinrichtungen, das Normungswesen sowie die Umweltgesetzgebung angesprochen werden.