

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 720-2

Ölschadenbekämpfung auf Gewässern – Teil 2: Ölaufnahmegeräte

Juli 2025

VORSCHAU

VORSCHAU

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 720-2

Ölschadenbekämpfung auf Gewässern – Teil 2: Ölaufnahmegeräte

Juli 2025

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 13.500 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
E-Mail: info@dwa.de
Internet: www.dwa.de

Satz:
Christiane Krieg, DWA

Druck:
Siebengebirgsdruck, Bad Honnef

ISBN:
978-3-96862-851-6 (Print)
978-3-96862-852-3 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2025

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. Die DWA behält sich das Text- und Data-Mining nach § 44b UrhG vor, was hiermit Dritten ohne Zustimmung der DWA untersagt ist.

Vorwort

Die Merkblattreihe DWA-M 720 repräsentiert den aktuellen Wissensstand zu Geräten auf Gewässern, die der Begrenzung von Ausbreitung und Verdriftung und der Aufnahme von Ölen und Ölprodukten auf Oberflächengewässern dienen.

Die Merkblattreihe DWA-M 720 wird in drei Teilen nachfolgende Themen umfassen:

- Teil 1: Ölsperren,
- Teil 2: Ölaufnahmegерäte,
- Teil 3: Einsatzplanung und Ausbildung (in Bearbeitung).

Sie richtet sich vor allem an diejenigen, für die die Beschäftigung mit diesen Themen ein Teil ihrer beruflichen oder ehrenamtlichen Tätigkeit ist.

Ölaufnahmegерäte dienen der möglichst vollständigen Wiederaufnahme von ausgetretenen Ölen und Ölprodukten, die aufgrund ihrer spezifischen Dichte an bzw. auf der Gewässeroberfläche schwimmen. Dies bedingt bestimmte Anforderungen bezüglich Funktionsweise, Materialeigenschaften und Handhabbarkeit in der jeweiligen Einsatzsituation.

Im Merkblatt DWA-M 720-2 werden die wichtigsten der für die Ölaufnahme relevanten physikalischen Eigenschaften und ihre Auswirkungen auf den Einsatz von Aufnahmegерäten erläutert. Zu diesem Zweck sind bestimmte Sachverhalte vereinfacht beschrieben. Ferner werden die in der Ölunfallbekämpfung bedeutsamen Aufnahmegерäte und deren Zubehör beschrieben und deren typspezifischen Eigenschaften gegenübergestellt.

Da der erfolgreiche Geräteinsatz unter anderem stark vom Zusammenspiel mit dem jeweiligen Zubehör abhängig ist, geht dieses Merkblatt auch auf die Anforderungen an die wichtigsten der erforderlichen Zubehörteile ein.

Der aktuelle Wissensstand wurde vom DWA-Fachausschuss IG-7 „Gerätschaften und Mittel zur Abwehr von Gewässergefährdungen (GMAG)“, insbesondere von der DWA-Arbeitsgruppe IG-7.2 „Gerätschaften für Gewässer“, erarbeitet.

Quellenhinweis: Sofern nicht anders angegeben, sind in diesem Handbuch alle Daten dem VPS-Bekämpfungshandbuch entnommen.

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 im DWA-Regelwerk

Das Merkblatt DWA-M 720-2 führt, inhaltlich aktualisiert, die inzwischen zurückgezogene Schriftenreihe „Lagerung und Transport wassergefährdender Stoffe (LTwS)“ 27 (1999) fort und ersetzt den DWA-Themenband „Anwendung von Ölaufnahmegерäten auf Binnen- und Küstengewässern“ (2007).

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. Dieses Merkblatt wurde wie folgt eingestuft:

KA0 = Das Merkblatt hat keinen Bezug zur Klimaanpassung

KS0 = Das Merkblatt hat keinen 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 verfügbar ist.

VORSCHAU

Verfasserinnen und Verfasser

Dieses Merkblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe IG-7.2 „Gerätschaften für Gewässer“ im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Industrieabwässer und anlagenbezogener Gewässerschutz“ (HA IG) im DWA-Fachausschuss IG-7 „Gerätschaften und Mittel zur Abwehr von Gewässergefährdungen (GMAG)“ erarbeitet.

Der DWA-Arbeitsgruppe IG-7.2 „Gerätschaften für Gewässer“ gehören folgende Mitglieder an:

KROLL, Sebastian	Dipl.-Chem., Havariekommando, Cuxhaven (Sprecher)
FÄRBER, Erik	Dipl.-Ing., Deutsche Transalpine Oelleitung GmbH, Lenting
LEHMANN, Wolfgang	Seevetal
LINDOW, Bernd	Dipl.-Ing., bis Ende 2024
NOTZKE, Holger	Dipl.-Ing. (FH), Berliner Feuerwehr, Berlin
RAAB, Simone	B. Eng., Bundesanstalt Technisches Hilfswerk, Bonn
RAUTERBERG, Jens	Dipl.-Ing., Havariekommando, Cuxhaven
SIEWERT, Marcus	Dr.-Ing., Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg, Rostock

Dem DWA-Fachausschuss IG-7 „Gerätschaften und Mittel zur Abwehr von Gewässergefährdungen“ gehören folgende Mitglieder an:

BERNZEN, Michael	Dipl.-Ing. (FH), Institut der Feuerwehr Nordrhein-Westfalen, Münster (Obmann)
BIEN, Sebastian	Dipl.-Umweltwiss., Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
DAL, Attila	Dr. Dipl.-Chem., Cirkel GmbH & Co. KG, Emsdetten
FÄRBER, Erik	Dipl.-Ing., Deutsche Transalpine Oelleitung GmbH, Lenting
JEPSEN, Julian	Prof. Dr., Helmholtz-Zentrum hereon GmbH, Geesthacht
KROLL, Sebastian	Dipl.-Chem., Havariekommando, Cuxhaven
LEHMANN, Wolfgang	Seevetal
NOTZKE, Holger	Dipl.-Ing. (FH), Berliner Feuerwehr, Berlin
RAAB, Simone	B. Eng., Bundesanstalt Technisches Hilfswerk, Bonn
RAUTERBERG, Jens	Dipl.-Ing., Havariekommando, Cuxhaven
STHAMER, Frithjof	Fabrik chemischer Präparate von Dr. Richard Sthamer GmbH & Co. KG, Hamburg
WILKES, Eberhard	Dr., KRAVAG Umweltschutz und Sicherheitstechnik GmbH (KUSS), Wiesbaden

Projektbetreuerin in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

GRABOWSKI, Iris	Dipl.-Ing., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
-----------------	--

Inhalt

Vorwort	.....	3
Verfasserinnen und Verfasser	.....	5
Bilderverzeichnis	.....	8
Tabellenverzeichnis	.....	9
Hinweis für die Benutzung	.....	10
1 Anwendungsbereich	.....	10
2 Begriffe	.....	11
2.1	Definitionen	11
2.2	Abkürzungen und Formelzeichen	11
3 Einflussgrößen	.....	13
4 Physikalische und chemische Grundlagen	.....	14
4.1	Physikalische Eigenschaften von Ölen	14
4.1.1	Allgemeines.....	14
4.1.2	Dichte.....	14
4.1.3	Dampfdruck.....	14
4.1.4	Viskosität und Stockpunkt.....	14
4.1.5	Flammpunkt.....	16
4.1.6	Klassifizierung von Ölen	16
4.1.6.1	Allgemeines.....	16
4.1.6.2	Gruppe 1 – sehr leichte raffinierte Produkte	17
4.1.6.3	Gruppe 2 – dieselartige Produkte und leichte Rohöle.....	17
4.1.6.4	Gruppe 3 – mittlere Öle	18
4.1.6.5	Gruppe 4 – schwere Öle.....	19
4.2	Chemische Eigenschaften von Ölen.....	20
4.2.1	Allgemeines.....	20
4.2.2	Emulsionsbildung	20
4.2.3	Schwefelgehalt.....	21
4.2.4	Wasserlöslichkeit.....	21
4.3	Zusatzstoffe (Additive) zu den Fertigprodukten	21
4.4	Verhalten und Eigenschaften von Öl nach dem Austreten auf Wasserflächen	22
4.4.1	Vorbemerkungen	22
4.4.2	Drei Phasen des Öls nach dem Auslaufen auf Wasser	22
4.4.2.1	Allgemeines.....	22
4.4.2.2	Phase I.....	22
4.4.2.3	Phase II	23
4.4.2.4	Phase III.....	23
4.4.3	Ausbreitung	23
4.4.4	Verdunstung	25
4.4.5	Emulsionsbildung	25
4.4.6	Verteilung	26

4.4.7	Wasserlöslichkeit	26
4.4.8	Oxidation.....	27
4.4.9	Sedimentation.....	27
4.4.10	Biologischer Abbau.....	27
4.4.11	Grafische Übersicht aller Vorgänge	28
4.4.12	Tabellarische Übersicht der Ölverwitterungsvorgänge	28
4.5	Mengenbestimmung von Öl auf Wasser	29
4.5.1	Allgemeines	29
4.5.2	Ermittlung des Bedeckungsgrads	30
4.5.3	Ermittlung der Ölschichtdicke	31
4.5.4	Beispiel Mengenbestimmung	31
5	Auswahlkriterien	32
5.1	Allgemeines	32
5.2	Quantitative Einsatzgrenzen	32
5.3	Explosionsgefahr	32
5.4	Fließgewässer.....	33
5.5	Wellenbeeinflusste Gewässer.....	33
5.6	Gerätetypen.....	33
5.6.1	Vorbemerkungen	33
5.6.2	Wehrskimmer	34
5.6.2.1	Grundsätzliches	34
5.6.2.2	Handgeführte Wehrskimmer	34
5.6.2.3	Freischwimmende Wehrskimmer	35
5.6.3	Adhäsionsskimmer.....	36
5.6.3.1	Grundsätzliches	36
5.6.3.2	Trommelskimmer.....	37
5.6.3.3	Scheibenskimmer.....	37
5.6.3.4	Bürstenskimmer.....	38
5.6.3.5	Bandskimmer	39
5.6.3.6	Mopskimmer	40
5.6.4	Kombinierte Leit- und Abschöpfsysteme	40
5.6.5	Vor- und Nachteile der Gerätetypen.....	41
5.7	Förderpumpen	43
5.8	Förderleitungen	45
5.8.1	Schlauchleitungen	45
5.8.2	Schlauchkupplungen	46
5.9	Antriebsaggregate	47
5.9.1	Allgemeines	47
5.9.2	Transport und Heben.....	47
5.10	Auffangbehälter	47
5.10.1	Allgemeines	47
5.10.2	Flexible Behälter	48
5.10.3	Feste Behälter	50
5.11	Ölsperrenzubehör: Trommeln	51
5.11.1	Allgemeines	51

5.11.2	Transport und Sicherung.....	52
5.12	Ölsperrenzubehör: Gebläse	53
5.13	Ölsperrenzubehör: Verankerung im Gewässer.....	54
5.13.1	Allgemeines.....	54
5.13.2	Verwendung von Ankern.....	54
5.13.3	Verwendung von Grundgewichten	56
5.14	Ölsperrenzubehör: landseitige Befestigung.....	56
5.15	Ölsperrenzubehör: Schleppgeschirre.....	59
5.16	Explosionsschutz	59
5.17	Arbeits- und Gesundheitsschutz.....	60
6	Strategische Einsatzplanung	60
7	Prüfungen und Prüfnachweise	61
7.1	Sicherheitsprüfungen.....	61
7.2	Leistungsprüfungen.....	61
8	Kosten- und Umweltauswirkungen	61
	Quellen und Literaturhinweise	62

Bilderverzeichnis

Bild 1:	Änderung der Viskosität in Abhängigkeit von der Temperatur	15
Bild 2:	„Chocolate Mousse“	20
Bild 3:	Emulgiertes Öl (Mousse) auf dem Nord-Ostsee-Kanal	26
Bild 4:	Schematische Übersicht der Umbau- und Abbauprozesse von Öl im Wasser.....	28
Bild 5:	Saugschaufel.....	35
Bild 6:	Trogskimmer.....	35
Bild 7:	Slurpskimmer.....	36
Bild 8:	Wehrskimmer mit eingebauter Pumpe	36
Bild 9:	Trommelskimmer.....	37
Bild 10:	Scheibenskimmer.....	38
Bild 11:	Bürstenskimmer mit radförmig angeordneten Borsten	38
Bild 12:	Bürstenskimmer mit förderbandartig angeordneten Borsten	39
Bild 13:	Bandskimmer.....	39
Bild 14:	Mopskimmer	40
Bild 15:	Kombiniertes Leit- und Abschöpfsystem	41
Bild 16:	Skimmer im kombinierten Leit- und Abschöpfsystem.....	41
Bild 17:	Schlauchpumpe	44
Bild 18:	Drehkolbenpumpe	44
Bild 19:	Schneckenpumpe.....	45
Bild 20:	Druckschlauch	45
Bild 21:	Saug-Druck-Schlauch	46
Bild 22:	Tankwagenkupplung.....	46
Bild 23:	Hebelarmkupplung	46
Bild 24:	Verschiedene Power Packs	47

Bild 25:	Faltbehälter	48
Bild 26:	Gerüstbehälter	49
Bild 27:	Kissentank	49
Bild 28:	<i>Intermediate Bulk Container (IBC)</i>	50
Bild 29:	Schnellmontagebehälter	50
Bild 30:	Fahrzeuggebundener Absetztank	51
Bild 31:	Verschiedene Ölsperrentrommeln	52
Bild 32:	Verschiedene Ölsperrengelbläse	53
Bild 33:	Ankertypen	54
Bild 34:	Typische Verankerungsanordnung einer Ölsperre	55
Bild 35:	Verankerungszubehör	56
Bild 36:	Tonnenstein und Grundgewichte	56
Bild 37:	Baumschutz	57
Bild 38:	Laschenanker	57
Bild 39:	Beispiel Gezeitenkompensator	58
Bild 40:	Verschiedene Schleppgeschirre	59

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Abkürzungen	11
Tabelle 2:	Formelzeichen	12
Tabelle 3:	Einstufung entzündbarer Flüssigkeiten	16
Tabelle 4:	Eigenschaften von Ölen der Gruppe 1	17
Tabelle 5:	Eigenschaften von Ölen der Gruppe 2	17
Tabelle 6:	Eigenschaften von Ölen der Gruppe 3	18
Tabelle 7:	Eigenschaften von Ölen der Gruppe 4	19
Tabelle 8:	Entwicklung der Öloberfläche bei der Ausbreitung von Rohöl auf dem Wasser, ohne Wind und Strömung	24
Tabelle 9:	Entwicklung der Ölschichtdicke bei der Ausbreitung von Rohöl auf dem Wasser, ohne Wind und Strömung	24
Tabelle 10:	Verdunstung von ausgelaufenem Öl, Bedingungen: 100 Barrel, Wind: 10 Knoten, 20 °C Wassertemperatur	25
Tabelle 11:	Die wichtigsten Prozesse bei der Verwitterung von ausgelaufenem Öl	28
Tabelle 12:	Ermittlung des Bedeckungsgrads	30
Tabelle 13:	Ölschichtdicke und Volumen abgeleitet vom Aussehen des Ölteppichs	31
Tabelle 14:	Vor- und Nachteile der Gerätetypen	42
Tabelle 15:	Haltekraft [kN] von Danforthankern in losem Schlamm, Sand und Ton	55

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

Dieses Merkblatt soll Beschaffungsstellen und Anwendern eine einfache Entscheidungshilfe für Auswahl, Beschaffung und Anwendung geben. In diesem Sinne sind die Informationen und Angaben dieses Merkblatts bewusst knapp gefasst und teilweise stark schematisiert.

Es bezieht sich nur auf die anwendungstechnisch und wirtschaftlich bedeutsamen Gerätetypen.

Grundsätzlich ist bei Beschaffung und Einsatz von Ölaufnahmegewässern zu beachten, dass kein Ölunfall dem anderen gleicht.

Es ist davon auszugehen, dass Ölverschmutzungen auf Binnengewässern mit niedrigen Ölviskositäten sowohl numerisch wie mengenmäßig den weitaus größten Anteil ausmachen. Die Austrittsmengen sind dabei im Allgemeinen sehr gering bis mittel (in 95,4 % $\leq 1 \text{ m}^3/\text{Unfall}$ – Datenbasis 2021).

Aufgrund der Tendenz dieser Stoffe, eine sehr geringe Schichtstärke (bis in den μm -Bereich) auszubilden, ist eine Aufnahmekapazität von $10 \text{ m}^3/\text{h}$ bis $30 \text{ m}^3/\text{h}$ im Allgemeinen völlig ausreichend.

Zu beachten ist ferner: Öle im Sinne dieses Merkblatts sind flüssige Kohlenwasserstoffverbindungen auf Mineralölbasis und ölähnliche Flüssigkeiten mit oleophilen, hydrophoben, unpolaren Eigenschaften sowie Mischungen beider Stoffgruppen. Andere Öle – insbesondere beim Einsatz von Additiven – können sich aufgrund ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften im Wasser derart verhalten, dass eine Aufnahme mit den bekannten Ölaufnahmegewässern unmöglich ist.

VORSCHAU

Bei Unfällen mit Mineralöl / Mineralölprodukten auf Gewässern kommt der Gefahrenabwehr und Schadensbegrenzung eine besondere Bedeutung zu. Der sachgerechte Einsatz von Ölsperren und Ölaufnahmegeschäften ist dabei entscheidend für den Einsatzserfolg. Zu diesem Thema ist eine Merkblattreihe „Ölschadenbekämpfung auf Gewässern“ mit drei Teilen vorgesehen:

- DWA-M 720-1: Ölsperren
- DWA-M 720-2: Ölaufnahmegeschäfte
- DWA-M 720-3: Einsatzplanung und Ausbildung

Das Merkblatt DWA-M 720-1 wurde im August 2019 veröffentlicht und gibt den mit der Thematik befassten Personen eine fachlich fundierte, aber trotzdem einfache Entscheidungshilfe für die Beschaffung von Ölsperren und Hinweise für deren praktischen Einsatz.

Die Aufnahme von Öl muss schnell und möglichst vollständig erfolgen. Hierzu sind verschiedene Einflussgrößen und Auswahlkriterien zu beachten. Im Merkblatt DWA-M 720-2 „Ölschadenbekämpfung auf Gewässern – Teil 2: Ölaufnahmegeschäfte“ werden die wichtigsten der für die Ölaufnahme relevanten physikalischen Eigenschaften und ihre Auswirkungen auf den Einsatz von Aufnahmegeschäften erläutert. Ferner werden die in der Ölunfallbekämpfung bedeutsamen Aufnahmegeschäfte und deren Zubehör beschrieben und deren typspezifischen Eigenschaften gegenübergestellt. Mit dem Merkblatt DWA-M 720-2 wird der Stand der Technik beschrieben.

Das Merkblatt DWA-M 720-2 richtet sich insbesondere an alle Behörden / Institutionen und Einsatzkräfte im Bereich der Gefahrenabwehr, an die Beschaffungsstellen, die von dieser Thematik betroffen sind, sowie an Hersteller von Ölaufnahmegeschäften.

ISBN: 978-3-96862-851-6 (Print)
978-3-96862-852-3 (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