

DWA-

Regelwerk

Arbeitsblatt DWA-A 781-2

Technische Regel wassergefährdender Stoffe
(TRwS)

Tankstellen für Kraftfahrzeuge

Teil 2: Betankung von Kraftfahrzeugen mit
wässriger Harnstofflösung

Mai 2007



Herausgeber und Vertrieb:
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef · Deutschland
Tel.: +49 2242 872-333 · Fax: +49 2242 872-100
E-Mail: kundenzentrum@dwa.de · Internet: www.dwa.de

Nur zum internen Gebrauch

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) ist in Deutschland Sprecher für alle übergreifenden Wasserfragen und setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasserwirtschaft 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 Normung, beruflicher Bildung und Information der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14.000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

Der Schwerpunkt ihrer Tätigkeiten liegt auf der Erarbeitung und Aktualisierung eines einheitlichen technischen Regelwerkes sowie der Mitarbeit bei der Aufstellung fachspezifischer Normen auf nationaler und internationaler Ebene. Hierzu gehören nicht nur die technisch-wissenschaftlichen Themen, sondern auch die wirtschaftlichen und rechtlichen Belange des Umwelt- und Gewässerschutzes.

Impressum

Herausgeber und Vertrieb:

DWA Deutsche Vereinigung für
Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef, Deutschland
Tel.: +49 2242 872-333
Fax: +49 2242 872-100
E-Mail: kundenzentrum@dwa.de
Internet: www.dwa.de

Satz:

DWA

Druck:

DCM • Druckcenter Meckenheim

ISBN-13: 978-3-939057-99-4

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.

© DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef 2007

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

Inhalt

Verfasser	3
Benutzerhinweis	5
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Begriffe	6
2.1 Definitionen	6
2.1.1 Allgemeines	6
2.1.2 Wässrige Harnstofflösung	6
2.1.3 Trockenkupplungen	6
2.2 Symbole und Abkürzungen	6
3 Allgemeines	7
4 Bemessung	7
4.1 Wirkungsbereich	7
4.2 Rückhaltevermögen	7
4.2.1 Allgemeines	7
4.2.2 Größe des Rückhaltevermögens	7
4.2 Besondere Regelungen für die Betankung und für die Befüllung	7
4.3.1 Besondere Regelungen für die Betankung	7
4.3.2 Besondere Regelungen für die Befüllung der Lagerbehälter	7
5 Abdichtung	8
6 Ausrüstungsteile	8
6.1 Abgabeeinrichtungen	8
6.1.1 Allgemeines	8
6.1.2 Schutz vor mechanischer Beschädigung	8
6.1.3 Schutz vor Überfüllung des Harnstoffbehälters im Kraftfahrzeug	8
6.2 Selbsttätig wirkende Sicherheitseinrichtungen für die Bestimmung des Rückhaltevermögens	9
6.3 Schutz vor Überfüllung der Lagerbehälter	9
7 Eigenverbrauchstankstellen mit geringem Verbrauch	9
8 Regelungen zum Betrieb	9
9 Tankstellenspezifische Prüfungen gemäß § 19i WHG	9
10 Integration in bestehende Tankstellen für Kraftfahrzeuge	9
Literatur	10

Benutzerhinweis

Dieses Arbeitsblatt ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher/wirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (Satzung, Geschäftsordnung der DWA und dem ATV-DVWK-A 400) zustande gekommen ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig sowie allgemein anerkannt ist.

Jedermann steht die Anwendung des Arbeitsblattes 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.

Einleitung

In der Einleitung zu TRwS 781 wurde im August 2004 darauf hingewiesen, dass neben der herkömmlichen Betankung mit Benzin und Diesel auch Zusatzstoffe bei der Betankung eine Rolle spielen. Um die Abgasgrenzwerte bestimmter Kraftfahrzeuge einhalten zu können, wird eine wässrige Lösung von Harnstoff (z. B. Handelsname „AdBlue“) als Reduktionsmittel in den Abgasstrang der Kraftfahrzeuge eingespritzt. Wegen des dauernden Verbrauchs findet eine Betankung der Kraftfahrzeuge mit dieser Lösung auch an Tankstellen statt. Zum Zeitpunkt der Erarbeitung der TRwS 781 fehlten noch Aussagen zu der wasserrechtlichen Behandlung sowie realisierter technischer Lösungen. Dies soll mit diesem Arbeitsblatt in Ergänzung zu TRwS 781 nachgeholt werden. Basis für dieses Arbeitsblatt ist demgemäß TRwS 781. Wenn für bestimmte Sachverhalte keine eigenen Regelungen in der TRwS 781-2 getroffen werden, wird für diese Abschnitte auf TRwS 781 verwiesen. Ansonsten wurden zur besseren Lesbar- und Verständlichkeit Passagen aus der TRwS 781 übernommen und ggf. ergänzt oder geändert.

Die TRwS unterstellt die gesetzliche Vorgabe, dass für die Teile der Tankstelle Bauprodukte der Bauregelliste (BRL) A Teil 1 verwendet werden oder der Nachweis der Verwendbarkeit z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erbracht sein muss.

1 Anwendungsbereich

- (1) Das Arbeitsblatt DWA-A 781-2 (TRwS 781-2) konkretisiert die tankstellenspezifischen technischen und betrieblichen Anforderungen im Sinne von § 19g ff. WHG und der landesrechtlichen Vorschriften (z. B. der Verordnungen über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAwS), Erlasse) an die Betankung von Kraftfahrzeugen mit wässriger Harnstofflösung an Tankstellen für Kraftfahrzeuge, sowohl für öffentliche Tankstellen als auch für Eigenverbrauchstankstellen gemäß TRwS 781.
- (2) Die TRwS 781-2 gilt sowohl für die Neuerrichtung als auch für die Anpassung bestehender Tankstellen im Sinne des Absatzes 1.
- (3) Sie gilt für die Abfüllflächen sowohl zur Versorgung von Kraftfahrzeugen mit wässriger Harnstofflösung als auch zum Befüllen der Lagerbehälter aus Straßentankfahrzeugen, für die Abgabeeinrichtungen, für die Dom- und Fernfüllschächte, für die Fernfüllschränke sowie für das Rückhaltevermögen.
- (4) Die TRwS 781-2 behandelt die Versorgung von Kraftfahrzeugen mit wässriger Harnstofflösung sowohl aus ortsfesten Lagerbehältern als auch aus ortsfest genutzten ortsbeweglichen Behältern (z. B. IBC, Tankcontainern, Fässern). Die TRwS 781-2 gilt nicht für mobile Abfüllstellen, die je nach zeitlicher Begrenzung der jeweiligen Länder-VAwS an einem Standort oder an ständig wechselnden Orten eingesetzt werden, und für die Versorgung aus Kleingebinden (z. B. Kanistern) außerhalb von Tankstellen.

(5) Die TRwS 781-2 behandelt nicht die Lagerbehälter und die zugehörigen flüssigkeitsführenden Rohrleitungen sowie deren jeweilige Sicherheitseinrichtungen mit Ausnahme der tankstellenspezifischen Sicherheitseinrichtungen gegen Überfüllung der Lagerbehälter. Die nicht behandelten Anlagenteile sind in den VAwS der Länder und zugehörigen Konkretisierungen (z. B. TRwS 779 „Allgemeine technische Regelungen“, Bauregelliste, TRbF, DIN-Normen) geregelt.

(6) Auf § 5 der Muster-VAwS wird verwiesen (EG-Gleichwertigkeitsklausel).

2 Begriffe

2.1 Definitionen

2.1.1 Allgemeines

Es gelten die Begriffsbestimmungen der TRwS 781.

2.1.2 Wässrige Harnstofflösung

Wässrige Harnstofflösung im Sinne dieses Arbeitsblattes ist sowohl solche nach DIN 70070 (z. B. Handelsname „AdBlue“) als auch solche mit geringeren Harnstoffkonzentrationen.

2.1.3 Trockenkupplungen

Trockenkupplungen sind Armaturen, die zur Verbindung und Trennung von Rohr- oder Schlauchleitungen verwendet werden und dabei die entstehenden Öffnungen selbsttätig dicht verschließen.

2.2 Symbole und Abkürzungen

Zeichen	Einheit	Bezeichnung
R_1	m^3	Rückhaltevermögen
t_A	h	Zeit bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitseinrichtungen
t_T	h	Totzeit
t_R	h	Reaktionszeit
\dot{V}	m^3/h	Volumenstrom

Abkürzung	Bezeichnung
ANA	Einrichtung mit Aufmerksamkeits-taste und Not-Aus-Betätigung
ASS	Abfüll-Schlauch-Sicherung
ATV-DVWK, DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
BRL	Bauregelliste
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DIN	Deutsches Institut für Normung
Muster-VAwS	Muster-Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe
TRbF	Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten
TRwS	Technische Regel wassergefährdender Stoffe
VAwS	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe
VdTÜV	Verband der TÜV e. V.
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

3 Allgemeines

Es gilt TRwS 781 Abschnitt 3 entsprechend.

4 Bemessung

4.1 Wirkungsbereich

Es gilt TRwS 781 Abschnitt 4.1 entsprechend.

4.2 Rückhaltevermögen

4.2.1 Allgemeines

- (1) Austretende wässrige Harnstofflösung muss schnell und zuverlässig erkannt, zurückgehalten und ordnungsgemäß entsorgt werden. Dafür ist unter anderem ein Rückhaltevermögen für die Menge wässriger Harnstofflösung erforderlich, die bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen austreten kann (R_1 gemäß Muster-VAwS).
- (2) Rückhalteeinrichtungen dürfen den Abfüllflächen, den Abgabeeinrichtungen oder den Einrichtungen für die Befüllung der Lagerbehälter der Tankstelle räumlich unmittelbar zugeordnet oder zentral angeordnet sein.
- (3) Zur Rückhaltung dürfen:
 - Abfüllflächen oder
 - Auffangräume bzw. Sammelbehälter genutzt werden.
- (4) In jedem Fall ist sicherzustellen, dass die wässrige Harnstofflösung nicht in den Abscheider der Rückhalteeinrichtung im Entwässerungssystem gemäß TRwS 781 gelangen kann.

4.2.2 Größe des Rückhaltevermögens

- (1) Es gilt TRwS 781 Abschnitt 4.2.2.1 und 4.2.2.3 entsprechend.
- (2) Abweichend von TRwS 781 Abschnitt 4.2.2.2 berechnet sich das Rückhaltevermögen für Abgabeeinrichtungen aus der Menge wässriger Harnstofflösung, die an einer Abgabeeinrichtung innerhalb von 5 Minuten bei maximalem Volumenstrom abgegeben werden kann, jedoch mindestens dem in der Abschaltautomatik des Zapfautomaten festgelegten maximalen Abgabevolumen.

4.2 Besondere Regelungen für die Betankung und für die Befüllung

Abweichend von TRwS 781, Abschnitt 4.2.3 und 4.3 gelten für die Befüllung der Lagerbehälter und für die Betankung die Abschnitte 4.3.1 und 4.3.2

4.3.1 Besondere Regelungen für die Betankung

- (1) Abschnitt 4.2.1 Absatz 4 gilt als erfüllt, wenn nur Zapfventile gemäß 6.1.3 ohne Feststelleinrichtung verwendet werden und sichergestellt ist, dass der Zapfschlauch im Fahrbahnbereich nicht überfahren werden kann (z. B. Schlauchrückholung). In diesem Fall ist abweichend von Abschnitt 4.2.2 Absatz 2 nur mit Tropfmengen zu rechnen. Diese dürfen auf der Abfüllfläche zurückgehalten werden, eine darüber hinaus gehende Rückhalteeinrichtung ist nicht erforderlich. Abweichend von TRwS 781 Abschnitt 4.2.2.1 Absätze 3 und 4 ist in diesem Fall bei der Ermittlung der Größe des Rückhaltevermögens Niederschlagswasser nicht zu berücksichtigen.
- (2) Alternativ zu Absatz 1 kann auf die Verwendung von Zapfventilen ohne Feststelleinrichtung verzichtet werden, wenn der Zapfschlauch bei der Betankung über eine Trockenkupplung angeschlossen und sichergestellt ist, dass der Zapfschlauch im Fahrbahnbereich nicht überfahren werden kann (z. B. Schlauchrückholung).

4.3.2 Besondere Regelungen für die Befüllung der Lagerbehälter

- (1) Abweichend von 4.2.1 Absatz 3 dürfen bei der Befüllung der Lagerbehälter auch Komponenten der Rückhalteeinrichtung im Entwässerungssystem vor dem Abscheider (Bodenablauf, Zulaufleitung, Schlammfang, ggf. Verbindungsleitung zwischen Schlammfang und Abscheider) zur Rückhaltung verwendet werden, wenn
 - ein flüssigkeitsdichter Verschluss an geeigneter Stelle vor dem Abscheider vorhanden ist, der bei der Befüllung geschlossen wird,
 - die Rückhalteeinrichtung im Entwässerungssystem gemäß TRwS 781 Abschnitt 5.4 ausgeführt ist und
 - sie dafür geeignet sind.

Dazu ist bei der Auswahl der Komponenten der Rückhalteeinrichtung im Entwässerungssystem vor dem Abscheider die mögliche Auslaufmenge gemäß Abschnitt 4.2.2 zu berücksichtigen, die nicht schon auf der Abfüllfläche zurückgehalten wird. Der z. B. im bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis festgelegte höchstzulässige Aufstau in Bezug auf das maßgebende Niveau des Zuflusses ist zu beachten.

Abweichend von TRwS 781, 4.2.2.1 Absatz 3 ist Niederschlagswasser bei der Ermittlung der Größe des Rückhaltevermögens nur dann nicht zu berücksichtigen, wenn eine Überdachung vorhanden ist, die das 0,6-fache ihrer lichten Höhe über die Abfüllfläche und die Rückhalteeinrichtung – vom Rand aus gemessen – hinausragt.

(2) Abschnitt 4.2.1 Absatz 4 gilt als erfüllt, wenn

- Füllschläuche gemäß TRbF 50 Anhang B oder Richtlinie 97/23/EG verwendet und gemäß Merkblatt T 002 der BG Chemie betrieben werden, insbesondere jährlich wiederkehrende Druckprüfung¹⁾ mit dem 1,3-fachen des zulässigen Betriebsdrucks,
- eine Vollschlauchabgabeeinrichtung mit Trockenkupplung und
- eine Wegfahrsperrung, die die Abgabe der wässrigen Harnstofflösung nur freigibt, wenn ein Wegfahren oder -rollen des Tankfahrzeugs verhindert ist, verwendet werden,
- die Befüllung der Lagerbehälter von einer Abfüllfläche nach TRwS 781 aus stattfindet und
- der Befüllschlauch nicht überfahren werden kann (z. B. durch Absperrung mit Pylonen zur Verkehrssicherung).

In diesem Fall ist abweichend von TRwS 781 Abschnitt 4.2.2.3 nur mit Tropfmengen zu rechnen. Diese dürfen auf der Abfüllfläche zurückgehalten werden, eine darüber hinausgehende Rückhalteeinrichtung ist nicht erforderlich. Abweichend von TRwS 781 Abschnitt 4.2.2.1 Absätze 3 und 4 ist in diesem Fall bei der Ermittlung der Größe des Rückhaltevermögens Niederschlagswasser nicht zu berücksichtigen.

1) Gemäß BetrSichV ist dazu eine befähigte Person nach § 10 oder ggf. §§ 14 und 15 erforderlich. Auf § 11 BetrSichV wird in diesem Zusammenhang hingewiesen.

5 Abdichtung

- (1) Für die Abdichtung der Abfüllflächen sowohl zur Versorgung von Kraftfahrzeugen mit wässriger Harnstofflösung als auch zum Befüllen der Lagerbehälter aus Straßentankfahrzeugen, der Abgabeeinrichtungen, der Dom- und Fernfüllschächte, der Fernfüllschränke und der Rückhalteeinrichtungen im Entwässerungssystem gilt TRwS 781 Abschnitt 5 entsprechend.
- (2) Abweichend von Absatz 1 sind die Ausführungen der Rückhalteeinrichtungen im Entwässerungssystem gemäß TRwS 781 Abschnitt 5.4 geeignet, wenn die Entfernung ausgetretener wässriger Harnstofflösung innerhalb 8 Stunden sichergestellt werden kann. Ansonsten ist abweichend von Abschnitt 5.1.1 Absatz 2 der TRwS 781 als maßgebliche Beanspruchungsdauer für die Flächenabdichtungen die von der Betriebsanweisung vorgegebene maximal mögliche Beanspruchungsdauer anzusetzen.

6 Ausrüstungsteile

6.1 Abgabeeinrichtungen

6.1.1 Allgemeines

Für die Ausführung von Abgabeeinrichtungen gilt TRbF 40 Nr. 4.1 entsprechend.

6.1.2 Schutz vor mechanischer Beschädigung

Es gilt TRwS 781 Abschnitt 6.1.2.

6.1.3 Schutz vor Überfüllung des Harnstoffbehälters im Kraftfahrzeug

- (1) Es müssen Zapfventile verwendet werden, die vor vollständiger Füllung des zu befüllenden Behälters selbsttätig schließen (selbsttätig schließende Zapfventile).
- (2) Ein selbsttätiges Schließen des Zapfventils muss auch dann erfolgen, wenn das Zapfventil aus dem Füllstutzen des zu befüllenden Fahrzeugtanks herausfällt.
- (3) Zapfventile sind geeignet, wenn sie dem erforderlichen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis entsprechen (z. B. auf Grundlage der DIN EN 13012 (Ausnahme: Festlegungen zur Feststelleinrichtung).²⁾

2) Zum Redaktionsschluss lagen für Zapfventile für wässrige Harnstofflösungen noch keine bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweise vor.

6.2 Selbsttätig wirkende Sicherheitseinrichtungen für die Bestimmung des Rückhaltevermögens

- (1) Es gilt TRwS 781 Abschnitt 6.2 entsprechend.
- (2) Alternativ zu Absatz 1 darf auch eine Kombination einer Vollschlauchabgabeeinrichtung mit Trockenkupplung und einer Wegfahrsperrung, die die Abgabe der wässrigen Harnstofflösung nur freigibt, wenn ein Wegfahren oder -rollen des Tankfahrzeugs verhindert ist, verwendet werden.

6.3 Schutz vor Überfüllung der Lagerbehälter

Das Befüllen der Lagerbehälter darf nur über fest angeschlossene Rohre oder Schläuche mit festen Leitungsanschlüssen und unter Verwendung einer Überfüllsicherung, die rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Flüssigkeitsstandes den Füllvorgang selbsttätig unterbricht oder akustischen Alarm auslöst, erfolgen. Die Verbindungen müssen dicht sein.

7 Eigenverbrauchs-tankstellen mit geringem Verbrauch

Für Eigenverbrauchstankstellen mit geringem Verbrauch gelten die Festlegungen dieser TRwS.

8 Regelungen zum Betrieb

- (1) Es gilt TRwS 781 Abschnitt 8 entsprechend.
- (2) Tropfverluste während der Betankung bzw. Befüllung der Lagerbehälter sind durch geeignete Maßnahmen aufzunehmen.
- (3) Findet die Rückhaltung in Komponenten der Rückhalteeinrichtung im Entwässerungssystem vor dem Abscheider statt, muss der flüssigkeitsdichte Verschluss vor dem Abscheider³⁾ während der Befüllung der Lagerbehälter geschlossen sein und bei Beaufschlagung mit wässriger Harnstofflösung bis zu deren Entsorgung geschlossen bleiben. Am Befüllstutzen des Lagerbehälters ist ein Hinweis auf die

ausschließliche Befüllung bei geschlossener Absperrereinrichtung anzubringen. Die Absperrereinrichtung ist gemäß den Vorgaben des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises zu warten.

- (4) In Komponenten der Rückhalteeinrichtung im Entwässerungssystem vor dem Abscheider zurückgehaltene wässrige Harnstofflösung ist unverzüglich sowie ordnungsgemäß und schadlos zu verwerten oder zu beseitigen.
- (5) Erfolgt die Befüllung der Lagerbehälter nicht gemäß 4.3.2 Absatz 2, ist der maximal zulässige Volumenstrom, der sich aus dem vorhandenen Rückhaltevermögen unter Berücksichtigung der verwendeten Sicherheitseinrichtung zur Begrenzung des Rückhaltevermögens gemäß TRwS 781 Abschnitt 6.2 (z. B. ASS oder ANA) ergibt, am Befüllstutzen anzugeben.
- (6) Ist die Rückhaltung für wässrige Harnstofflösung gemäß Abschnitt 4.3.2 Absatz 1 ausgeführt, ist in der Betriebsanweisung während der Befüllung der Lagerbehälter für wässrige Harnstofflösung das gleichzeitige Befüllen der Lagerbehälter für Kraftstoff sowie die Betankung mit Kraftstoff zu verbieten.
- (7) Wird eine Sicherheitseinrichtung zur Begrenzung des Rückhaltevermögens gemäß Abschnitt 6.2 Absatz 2 verwendet, muss der Befüllschlauch in ganzer Länge einsehbar verlegt sein.

9 Tankstellenspezifische Prüfungen gemäß § 19i WHG

Es gilt TRwS 781 Abschnitt 9 entsprechend.

10 Integration in bestehende Tankstellen für Kraftfahrzeuge

- (1) Es gelten die vorgenannten Regelungen.
- (2) Die Ausführungen der Abfüllflächen gemäß TRwS 781 Abschnitt 5.1.2 sind für bestehende Abfüllflächen geeignet, wenn die Entfernung ausgetretener wässriger Harnstofflösung innerhalb 8 Stunden sichergestellt werden kann. Abweichend von TRwS 781 Abschnitt 5.1 darf für bestehende Abfüllflächen TRwS 786 Abschnitt 9 angewendet werden.

3) Zum Redaktionsschluss lagen für Absperrereinrichtungen für wässrige Harnstofflösungen noch keine bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweise vor.

Literatur

ATV-DVWK-A 400 (Juli 2000): Grundsätze für die Erarbeitung des ATV-DVWK-Regelwerkes

ATV-DVWK-A 781 (August 2004): Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) – Tankstellen für Kraftfahrzeuge

Bauregellisten A, B und Liste C: DIBt Mitteilungen (in der jeweils geltenden Fassung), Deutsches Institut für Bautechnik. Berlin: Ernst & Sohn Verlag

BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung vom 27. September 2002. BGBl. I S. 3777

DIN 70070 (August 2005): Dieselmotoren – NO_x-Reduktionsmittel AUS 32 – Qualitätsanforderungen

DIN EN 13012 (März 2002): Tankstellen – Anforderungen an Bau- und Arbeitsweise von automatischen Zapfventilen für die Benutzung an Zapfsäulen

DVWK-Regel 131 (1996): Technische Regel wassergefährdender Stoffe – Bestimmung des Rückhaltevermögens R1

DWA-A 779 (April 2006): Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) – Allgemeine Technische Regelungen

DWA-A 786 (Oktober 2005): Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) – Ausführung von Dichtflächen

Merkblatt T 002 (BGI 572) (Juli 2005): Schlauchleitungen – Sicherer Einsatz; BG Chemie. Heidelberg: Jedermann-Verlag

Muster-VAwS (01.03.2001): Muster-Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser – LAWA –, Geschäftsstelle der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte. Abl. L 181 vom 9.7.1997, S. 1-55

TRbF 40 (März 2002): Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten – Tankstellen. BArbBl. 3/2002, S. 62

TRbF 50 (Juni 2002): Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten – Rohrleitungen. BArbBl. 6/2002, S. 69

TRwS 131 siehe DVWK-Regel TRwS 131

TRwS 779 siehe DWA-A 779

TRwS 781 siehe ATV-DVWK-A 781

TRwS 786 siehe DWA-A 786

WHG – Wasserhaushaltsgesetz in der Neufassung vom 19. August 2002, BGBl. I S. 3245

Bezugsquellen:

DWA-Publikationen (vormals ATV-DVWK): Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef

DIN-Normen: Beuth Verlag GmbH, Berlin