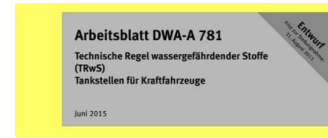

Gelbdruck der TRwS 781 und mögliche Änderungen

Ausblick auf die wichtigsten Änderungen für Tankstellen



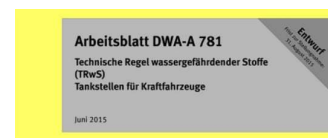
Dipl.-Ing. Clemens Menebröcker
Stadt Münster / Umweltbehörde
48127 Münster
menebroecker@stadt-muenster.de
+49 251492-6780

Anlass für die Überarbeitung



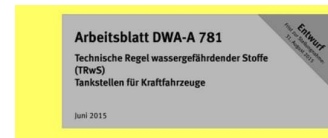
- Regelmäßige Kontrolle der TRwS auf Aktualität
- Berücksichtigung E10
 - Alkohol wird im Leichtflüssigkeitsabscheider nicht zurückgehalten
 - Zunächst keine gesicherte Kenntnis über eine mögliche Beeinträchtigung der Abscheidung für Mineralölkomponenten
- Zusammenführung TRwS 781(2004), TRwS 781-2 (adblue - 2007), TRwS 781-3 (E85 - 2008)
- Berücksichtigung AwSV
- Erforderliche Änderungen aufgrund des EuGH-Urteils vom 16. Oktober 2014
 - Keine nationalen Anforderungen bei hEN!

Stand der Überarbeitung



- Gelbdruck Juni 2015
 - Stellungnahmen bis 31.08.2015
 - Einspruchsberatungen Oktober 2015 – Sommer 2017
 - Über 50 Einsprecher (tlws. Sammeleinsprüche)
 - Über 1000 Einzelanmerkungen
 - Information der Einsprecher über die Beratungsergebnisse - Ende September 2017
 - Möglichkeit der Rückmeldung bis 25. Oktober 2017 (Aufrechterhaltung des Einspruchs?)
 - Acht Einsprecher haben ihren Einspruch aufrechterhalten
- **Einspruchssitzung im Februar 2018**

Gliederung der TRwS 781



TRwS 781 – August 2004	TRwS 781 - Gelbdruck mit Änderungen
1. Anwendungsbereich	1. Anwendungsbereich
2. Begriffe	2. Begriffe
3. Allgemeines	3. Allgemeines
4. Bemessung	4. Planung und Auslegung
5. Abdichtung	5. Abdichtung für den Neubau
	6. Lagerbehälter, Rohrleitungen und zugehörige Rückhalteeinrichtungen

Anwendungsbereich



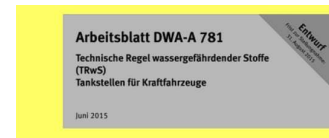
Regelung aller wasserrechtlich relevanten Anlagen an einer Tankstelle

Anlass: > Lagerung von Harnstofflösung auf der Abfüllfläche

Geregelte Anlagen und Anlagenteile:

- Behälter (Tanks, Gebinde) und Rohrleitungen
- Sicherheitseinrichtungen, Ausrüstungsteile
- Dichtflächen
- Rückhalteeinrichtungen

Gliederung der TRwS 781



TRwS 781 – August 2004	TRwS 781 - Gelbdruck mit Änderungen
6. Ausrüstungsteile	7. Ausrüstungsteile
7. Besondere Anforderungen an Eigenverbrauchstankstellen mit geringem Verbrauch	8. Besondere Anforderungen an Eigenverbrauchstankstellen
8. Regelungen zum Betrieb	9. Regelungen für den Betrieb
9. Tankstellenspezifische Prüfungen gemäß § 19i WHG	10. Prüfungen nach § 46 AwSV
	11. Weiterbetrieb von bereits in Betrieb befindlichen Tankstellen sowie Integration von E10, E85, und wässrige Harnstofflösung in diese Tankstellen

Anwendungsbereich



Nicht mehr nur Neuanlagen

⇒ geänderter Geltungsbereich:

- Errichtung, Erweiterung und Umrüstung von Tankstellen
- Integration von E10, E85 und wässriger Harnstofflösung in bereits in Betrieb befindliche Tankstellen
- Betriebliche Anforderungen nach § 68 Absatz 1 Nummer 1 AwSV und die Prüfung von Tankstellen.
- Bestimmte technische Ausführungen bestehender Tankstellen, die grundsätzlich einen Weiterbetrieb zulassen, obwohl sie den Anforderungen der TRwS für neue Tankstellen nicht vollständig entsprechen.

Die in TRwS 781 genannten Anpassungsmaßnahmen können auch Grundlage einer Anordnung durch die zuständige Behörde nach § 68 Absatz 4 Satz 1 Nr. 2 AwSV sein.

Anpassung an bzw. Übernahme aus AwSV

- „Ortsfest“
(wenn länger als 0,5 a an einem Ort betrieben)
- **Eigenverbrauchstankstelle**
(Nicht öffentlich zugänglich, nur Betriebsfahrzeuge, betriebseigenes Personal, Jahresabgabe $\leq 100 \text{ m}^3$)
- **Flüssigkeitsundurchlässig**
(Dicht – und Tragfunktion der Bauausführung geht während der Beanspruchungsdauer nicht verloren)

Klare Beschreibung und Abgrenzung der behandelten Stoffe

- **Kraftstoffe**
 - Ottokraftstoff (E5 und E10) (DIN EN 228)
 - E85 (DIN 51625)
 - Dieselloskraftstoff (DIN EN 590)
 - Biodiesel (DIN EN 14214)
 - Pflanzenölkraftstoff (DIN 51605)
- **Wässrige Harnstofflösung**
 - DIN 70070 oder ISO 2224,
 - aber auch solche mit Harnstoffkonzentration $< 31,8 \text{ Gew-\%}$

Vollständige Überdachung

- Eine Abfüllfläche ist vollständig überdacht, wenn die Überdachung um das 0,6-fache ihrer lichten Höhe über die Abfüllfläche hinausragt.
- Entspricht in etwa der Regelung der DIN 1999-100 zu „Schlagregen“
- **Andere Festlegungen zu Schlagregen beim „Unterirdischen Auffangraum“!**

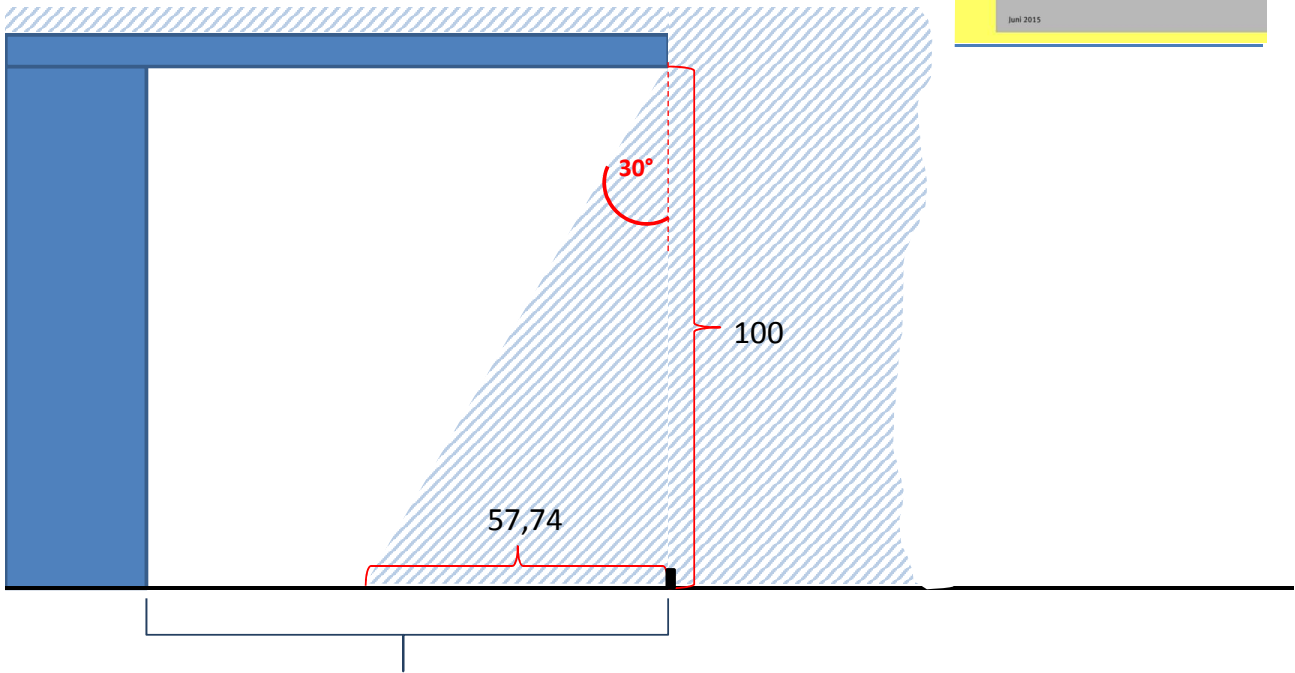
10.4 Flächenermittlung bei Schlagregen (DIN 1999-100):

Bei der Festlegung der Niederschlagsfläche A nach DIN EN 858-2 ist bei überdachten, seitlich offenen Flächen der Einfluss von Schlagregen zu berücksichtigen.

Hierbei ist davon auszugehen, dass der Schlagregen aufgrund von Windeinwirkung unter einem Winkel von 30° gegen die Senkrechte (entspricht etwa $0,6 \times$ Lichte Höhe der Überdachung) fällt.

Dadurch kann auch Niederschlagsabfluss von überdachten Flächen anfallen, der, bezogen auf den ungünstigsten Fall, zu berücksichtigen ist.

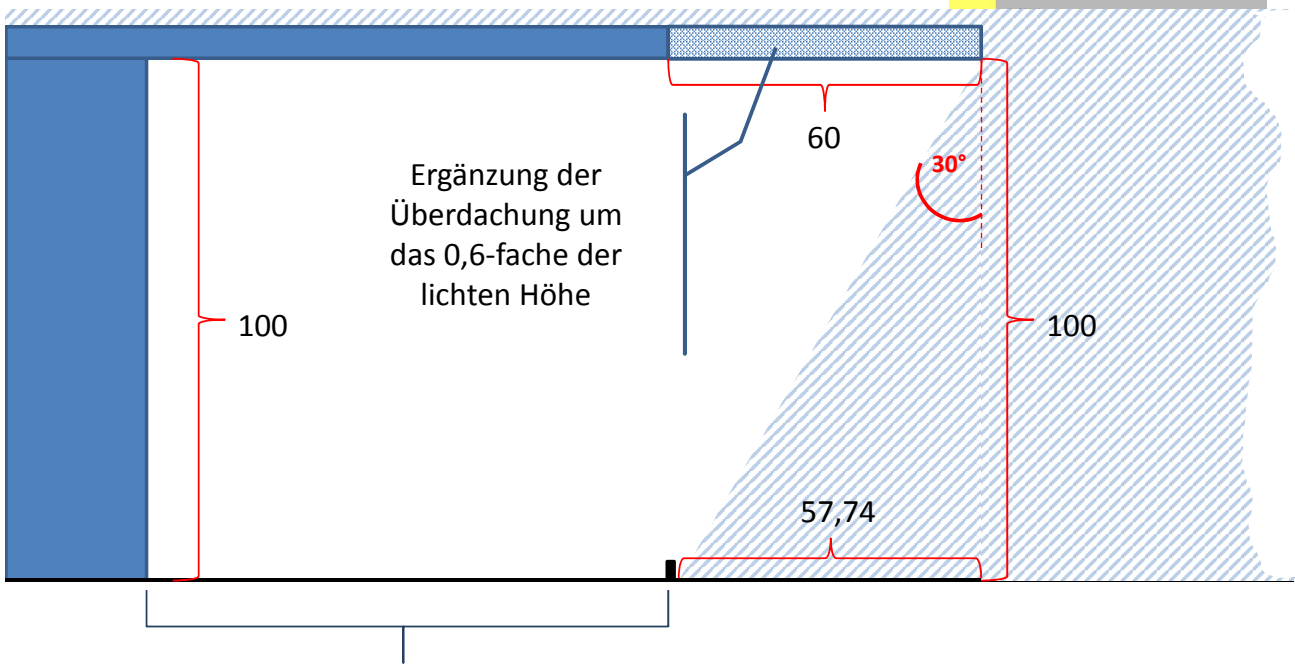
Begriffe: Vollständige Überdachung



Abfüllfläche

Einfallswinkel von 30° nach DIN 1999-100 ergibt eine Berechnung auf einem Streifen mit der 0,5774-fachen Breite der lichten Höhe der Überdachung

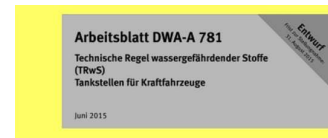
Begriffe: Vollständige Überdachung



Ergänzung der Überdachung um das 0,6-fache der lichten Höhe

Abfüllfläche

Abschnitt 3 – Noch offen!



„Berücksichtigung bauordnungsrechtlicher Vorschriften“

„Rechtsvorschriften der Europäischen Union zu Bauprodukten bzw. zur Umsetzung von Richtlinien der Europäischen Union“

- **Änderung § 63 WHG (Eignungsfeststellung)**
 - Komplette Überarbeitung oder Streichung des Abschnitts 3
 - Entscheidung Fachausschuss steht aus

- **Nennung wasserrechtlich relevanter Anforderungen**
 - Weg der Erfüllung offen, z.B.: **abZ**

Fachkundige Planung > „Qualifizierte Planung“

- **§ 17 Abs. 1 AwSV** fordert bereits bei der Planung die Berücksichtigung des Besorgnisgrundsatzes und der Anforderungen der AwSV
- Erfordert detaillierte Kenntnisse
 - der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften (u.a. WHG, AwSV, Bauordnung, ...)
 - der TRwS 779, der TRwS 781 und der darin aufgeführten technischen Regelwerke
 - gegebenenfalls aus anderen Rechtsbereichen (z.B. BetrSichV, GefStoffV, ...)

„Qualifizierte Planung“

Arbeitsbericht AG TRwS 779 (Vorgriff auf Änderung der TRwS 779)

Definition der Kriterien anhand derer ein Planer gegenüber einem Betreiber nachweisen kann, dass er die **nötige Qualifikation für eine Anlagenplanung** hat

- **Ausbildungsabschluss in einer einschlägigen Fachrichtung** (*insbesondere Ingenieurausbildungen in den Fachrichtungen Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau oder Verfahrenstechnik, aber auch Architekten oder entsprechende Ausbildungsberufe*)
- **Ausreichende Berufserfahrung** (*Teil der Tätigkeit im Bereich Entwurf, Konstruktion, Bemessung oder Betrieb einer Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen oder deren sicherheitstechnische Bewertung*)
- **Erfolgreiche Teilnahme an einem besonderen**, auf die Belange der von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen **speziell ausgerichteten Lehrgang (Qualifizierungslehrgang)**

Überströmsicherheit

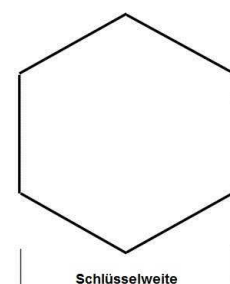
Sicheres Ableiten von Leckagen in die Rückhalteeinrichtung

- Auftreten des zurückzuhaltenden Volumens innerhalb sehr kurzer Zeit („Schwall“)
 - Gefahr des Hinausströmens über die Abfüllfläche
- Erforderlichenfalls:
 - Aufkantung erhöhen
 - Abstand zwischen möglichem Austrittsort und der Begrenzung der Abfüllfläche vergrößern
 - Abfüllfläche durch z. B. Spritzschutzwände begrenzen oder
 - hydraulische Leistungsfähigkeit von Rinnen und Bodenabläufen erhöhen
- Annahmen und Wirksamkeit der Maßnahmen sind darzustellen und zu dokumentieren

Minimierungsgebot für Anzahl und Länge von Fugen im Wirkbereich

Bei befahrbaren Betonfertigteile-Plattensystemen

- Hauptplatten vorrangig Sechseckplatten mit einer Schlüsselweite ≥ 100 cm bzw. Rechteckplatten mit einer Seitenlänge ≥ 100 cm
- Platten mit einer Schlüsselweite < 50 cm bei Sechseckplatten bzw. < 60 cm bei Rechteckplatten dürfen nur als Differenzplatte verwendet werden



Kein „Umlaufen“ von Fugen

- Sicherstellung, dass ausgetretener Kraftstoff oder Harnstofflösung nicht so tief in die Abfüllfläche eindringen kann, dass die Flüssigkeit unterhalb des Fugenabdichtungssystems aus der Fugenflanke austreten kann

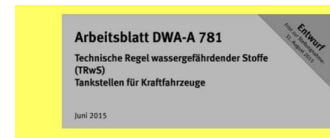


- Mögliche Maßnahmen:
 - Konstruktion der Fuge
 - Bauausführung der Abfüllfläche
 - Auswahl Fugenabdichtungssystem

Tankstellen in Überschwemmungsgebieten

- Errichtung und Betrieb nur wenn wassergefährdende Stoffe durch Hochwasser nicht abgeschwemmt oder freigesetzt werden und auch nicht auf eine andere Weise in ein Gewässer oder die Abwasserbehandlungsanlage gelangen können (§ 50 AwSV)
- **Anforderungen > TRwS 779**

Ort der Rückhaltung



Ort	Zulässige Medien
Rückhalteeinrichtung im Entwässerungssystem	E5, E10, DK und Biodiesel
Unterirdischer Auffangraum	E5, E10, E85, DK, Biodiesel, Pflanzenölkraftstoff und Harnstofflösung
Abfüllfläche	E85, Harnstofflösung und Pflanzenölkraftstoff
Doppelwandige Rohre/Schläuche	Evt. in einer abZ festgelegt

Anforderungen an Rückhalteeinrichtungen im Entwässerungssystem außer Zulauf- und Verbindungsleitungen (Behälter)

- Die Behälter und ihre Anschlussstutzen einschließlich der Verbindungen müssen flüssigkeitsundurchlässig für die maximale Dauer der Beanspruchung mit E5, E10, Dieselmotoren und Biodiesel sein.
- Sicherung gegen Rückstau aus dem Kanalnetz

Anforderungen an Rückhalteeinrichtungen im Entwässerungssystem außer Zulauf- und Verbindungsleitungen (Behälter)

- Kein Aufstau in der Abscheideranlage
 - Nutzung der Abfüllfläche und der Zulaufleitungen nur zur Ableitung
 - Zur Rückhaltung nur Nutzung des **Ölspeichervolumen** des Abscheiders
 - Erforderliches Rückhaltevolumen ist ständig vorzuhalten!
Entnahme der Kraftstoffe bei einer Unterschreitung dieses Rückhaltevolumens, auch wenn die Menge der abgedehnten Kraftstoffe 80 % des Ölspeichervolumens noch nicht erreicht hat.

Anforderungen an Zulauf- und Verbindungsleitungen

- Flüssigkeitsundurchlässig einschließlich Verbindungen und Anschlüsse gegen E5, E10, DK und Biodiesel
- Rohrleitungsmaterialien:
 - PE und PP mit definierten Spezifikationen
 - PVC-U mit definierten Spezifikationen
 - PE-HD mit abZ
 - Austenitischer nichtrostender Stahl mit abZ (Z-30.3.6)
 - GF-UP mit abZ
- Werksgefertigte Anschlussstutzen (Bodenabläufe, Behälter)
- Auch nach Inbetriebnahme auf Dichtheit prüfbar (Leitungen einschließlich Anschlüsse)

Bauausführung

- Entleerungs- und Zugangsmöglichkeit
- Ausreichende Be- und Entlüftung (Vermeidung von Unter- und Überdrücken)
- Allseitig geschlossen, durch Personen und ggf. Gerät begehbar
- Verkehrslasten standhalten
- Kein Ablauf

Bauausführung

- Flüssigkeitsundurchlässig gegen Kraftstoffe und wässrige Harnstofflösung für mind. 3 Monaten
- Zuleitung flüssigkeitsdicht gegen Kraftstoffe und wässrige Harnstofflösung
- Einwandig nur, wenn alle 3 Monate Entleerung und Reinigung
- Vor-Ort-Fertigung: Bauweisen 8, 11 oder 12 gem. TRwS 786 (Beschichtung auf Beton, Stahl, Kunststoffbahn)
- Werksgefertigt: bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis

- Nachweis der Eignung vorhandener Behälter durch Sachverständigen

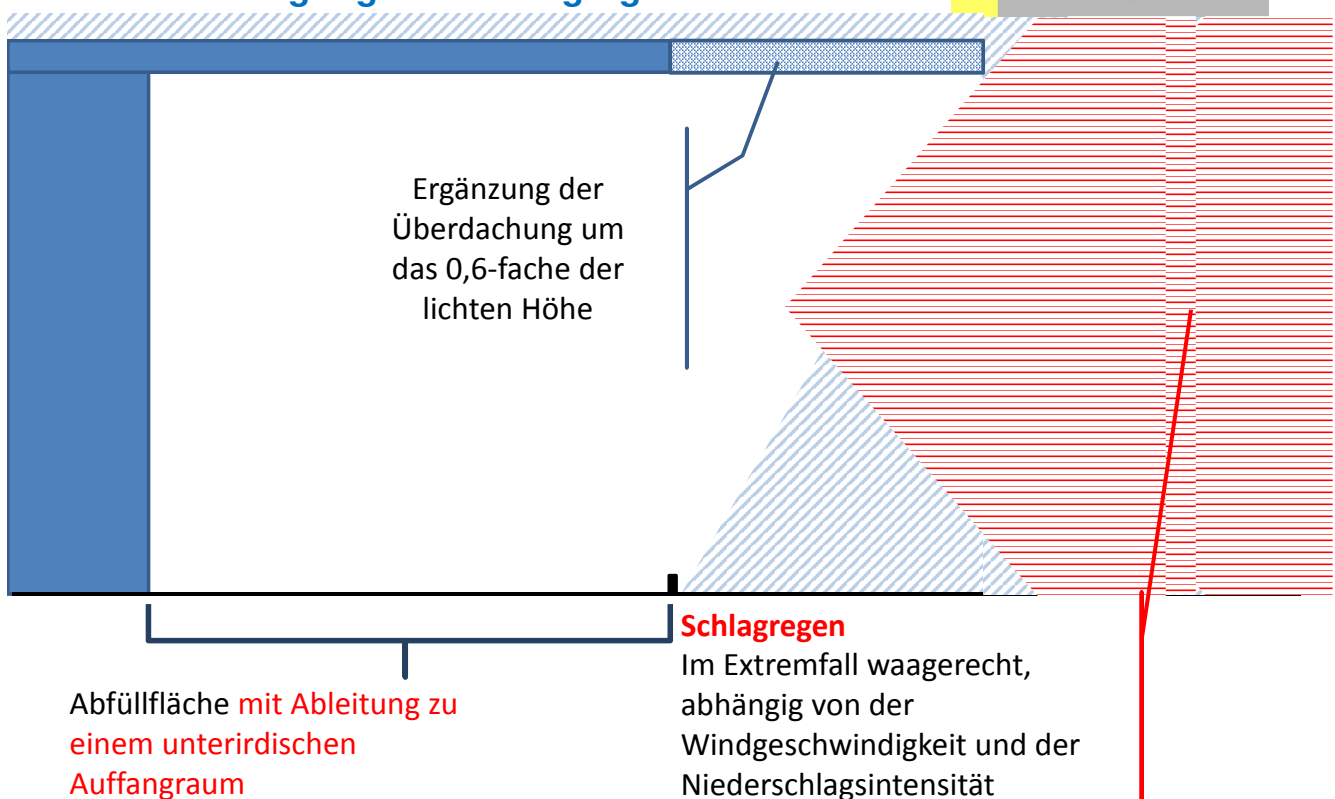
Sicherheitseinrichtung

- Überfüllsicherung für den zulässigen Flüssigkeitsstand im Auffangraum
- Alarmierung bei Mindestfreivolumen

$$V_{\min} = 0,97 \times V_{\text{Nenn}} - R - V_{\text{Niederschlag}}$$

V_{\min}	Mindestvolumen , bei dem Alarm noch frei
V_{Nenn}	Nennvolumen des Auffangraums
R	Erforderliches Rückhaltevolumen
$V_{\text{Niederschlag}}$	Zu berücksichtigendes Niederschlagsvolumen

Unterirdischer Auffangraum: Berücksichtigung von Schlagregen



Bestimmung $V_{\text{Niederschlag}}$

- ohne Überdachung
die zu erwartende Niederschlagsmenge gem. TRwS 779
(Aktuell 50 l/m² >> Überarbeitung TRwS 779: lokale Regenspende gem. KOSTRA-Atlas des DWD)
- bei Überdachung
Produkt aus:
 - größte Länge Überdachung auf Schlagregenseite in [m]
 - Höhe in [m]
 - 0,015 m³/m² (15 l/m²) **oder** die regional nachgewiesene 15-minütige Regenspende bei 1-jähriger Wiederholhäufigkeit

Umschaltvorrichtung (z.B. 3-Wege-Hahn) zur Freigabe des Durchgangs vom Bodenablauf zum unterirdischen Auffangraum

- Umschaltvorrichtung außerhalb der Befüllzeiten so gestellt, dass anfallendes Niederschlagswasser zu geeigneter Abscheideranlage geführt wird.
- Schaltstellung der Umschaltvorrichtung eindeutig erkennbar
 - **Befüllung der Lagerbehälter von vollständig überdachter Abfüllfläche**
Keine Berücksichtigung Niederschlagswasser und Abwasser, das auf der Abfüllfläche anfällt
 - **Befüllung der Lagerbehälter von nicht vollständig überdachter Abfüllfläche**
Berücksichtigung der Niederschlagsmenge gem. TRwS 779

Rückhaltung von E85, wässriger Harnstofflösung und Pflanzenölkraftstoff auf der Abfüllfläche der Tankstelle

- Bedingungen wie bislang in TRwS 781-2 und TRwS 781-3 festgelegt:
 - Abstand von Bodenabläufen
 - Maximalgefälle der Abfüllfläche
 - Vollschlauchabgabeeinrichtung mit Trockenkupplung bei Befüllung der Lagerbehälter
 - ASS oder ANA bei E 85
 - Wegfahrsperre bei wässriger Harnstofflösung und Pflanzenölkraftstoff
 - Zapfventil mit vorgeschalteter Abreißkupplung
 - bei wässriger Harnstofflösung und Pflanzenölkraftstoff alternativ Entfernung der Feststelleinrichtung
 - Schlauchrückholung

- **Gussasphalt** wurde gestrichen
 - keine gebräuchliche Bauart an Tankstellen (oberflächige Anlösungen)
- **Halbstarre Dichtschichten** wurde aufgenommen
 - Bauart wird an Tankstellen eingesetzt
- Nur **FDE-Beton** geregelt
 - Eindringtiefen von Kraftstoffen in FD-Beton sind größer als die Höhe der geschützten Fugenflanke bei Fugendichtstoffsystemen
- Zusammenfassung Platten und Steine zu **Fertigbeton-Plattensystemen**
 - Minimierungsgebot für Fugen!

Lagerbehälter für Kraftstoffe und wässrige Harnstofflösung

- Verweis auf TRwS 779

Rohrleitungen für Kraftstoffe und wässrige Harnstofflösung

- Anforderungen in der TRwS 779, in den technischen Regeln (VV TB) oder jeweilige abZ

Gaspendel- und - rückführleitungen

- Dicht gegen die Dämpfe der Kraftstoffe, verlegt mit stetigem Gefälle zum Tank
- Unterirdisch einwandig mit Zulassung der zuständigen Behörde nach § 16 AwSV im Einzelfall

Versorgung von PKW > mögliche Gebinde, Behälter



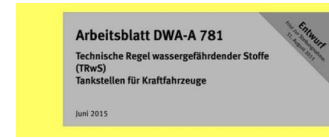
Fotoquelle: <https://www.agravis.de>

Lagerung von Harnstofflösung in Gebinden auf der Abfüllfläche

- Keine Rückhaltung in Leichtflüssigkeitsabscheider möglich
 - Entgegen § 31 Abs. 3 AwSV auch bei Gebinden < 20 l kein Verzicht auf Rückhaltevolumen
- Aufkantung auf bereits in Betrieb befindlicher Abfüllfläche
 - ausreichende Standsicherheit und Lastableitung von Einzellasten

AwSV § 31 Abs. 3

Bei Fass- und Gebindelagern für ortsbewegliche Behälter und Verpackungen mit einem Einzelvolumen von bis zu 0,02 Kubikmetern oder für restentleerte Behälter und Verpackungen ist abweichend von Absatz 2 eine **flüssigkeitsundurchlässige Fläche ohne definiertes Rückhaltevolumen ausreichend**, sofern ausgetretene wassergefährdende Stoffe schnell aufgenommen werden können und die Schadenbeseitigung mit einfachen betrieblichen Mitteln gefahrlos möglich ist.

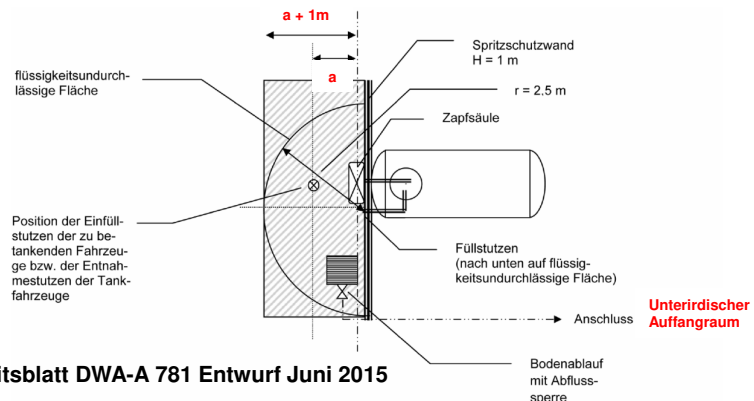


- **Lagerung in ortsfesten Lagerbehältern**
 - Wie gehabt (TRwS 779)
- **Lagerung in Gebinden bis 20 l**
 - Auffangwanne mit 10 % größter Lagereinheit (Palette, Regal) zzgl. Niederschlag



- **Lagerung in Fässern, Großpackmitteln (IBC), mobilen Fasswagen**
 - 10 % des Nennvolumens gelagerter Einheiten, mindestens Nennvolumen größter gelagerter Einheit, ggf. zzgl. Niederschlag
 - Gilt auch für Lagervolumina bis zu 1000 l
 - Bei Austausch der Lagereinheiten: Bodenabläufe abdichten (z. B. Dichtkissen), Tropfleckagen auffangen
 - Bei Befüllung der Lagereinheiten: wie gehabt

- Wie gehabt, keine Erleichterungen bei den Bauausführungen der Abfüllflächen!
- Rückhaltung im Stapelbehälter => Rückhaltung im unterirdischen Auffangraum
- Position des Einfüllstutzens darf auch mehr als 1 m von der Zapfsäule entfernt sein.



Quelle: Arbeitsblatt DWA-A 781 Entwurf Juni 2015

Rückhaltung in einem unterirdischen Auffangraum

Niederschlagswasser muss bei der Ermittlung des Volumens der Rückhaltung nicht berücksichtigt werden, wenn

- Flüssigkeitsdichter Verschluss in der Zulaufleitung integriert
- Stellung des Verschlusses eindeutig erkennbar
- Verschluss nur bei Betankung geöffnet und ansonsten verschlossen

Pflichten des Betreibers

- Inhalt der Anlagendokumentation gem. § 43 AwSV
- Nicht-fachbetriebspflichtige Tätigkeiten gem. § 45 Abs. 2 AwSV
- Pflichten beim Betrieb, Hinweise zur Betriebsanweisung gem. § 44 AwSV
- Nachweise während der Planung, Pflichten während Errichtung und Herstellung
- Regelmäßige Überwachung nach § 46 AwSV

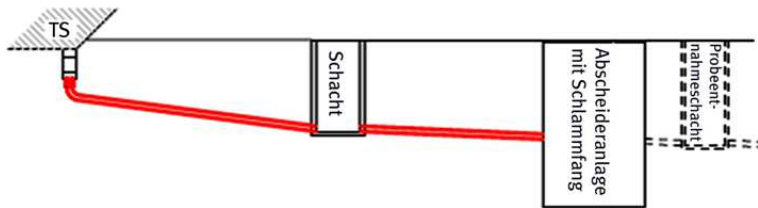
Regelmäßige Überwachung gem. § 46 AwSV

- Neu: in ersten 2,5 Jahren nach Inbetriebnahme halbjährliche Kontrolle Abfüllfläche durch Betreiber
- 5 Jahre nach Einbau Fugendichtstoffsystem Kontrolle Fugen durch Fachbetrieb, danach jährlich
- Regelungen für unterirdische Auffangräume
- Bei Anzeichen vom Bodensetzungen im Bereich Bodenabläufe: Kontrolle Dichtheit Zulaufleitung wie bei SV-Prüfung

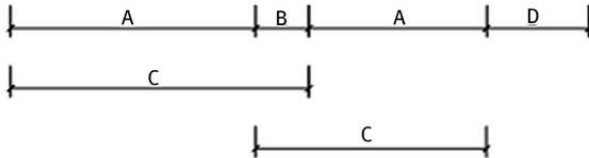
Prüfungen nach § 46 AwSV

- Festlegungen zum Umfang der Prüfungen für Anlagen und Anlagenteile (Inbetriebnahme , wiederkehrend, Stilllegung)
- Bei Abscheideranlagen Prüfung auf Vorhandensein der erforderlichen Überhöhung, Funktionsfähigkeit des selbsttätigen Abschlusses und der Sicherung gegen Rückstau aus dem Kanalnetz
- Dichtheitsprüfung der Rückhalteeinrichtung im Entwässerungssystem

Abschnitte der Rückhalteeinrichtung im Entwässerungssystem

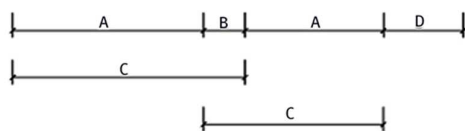
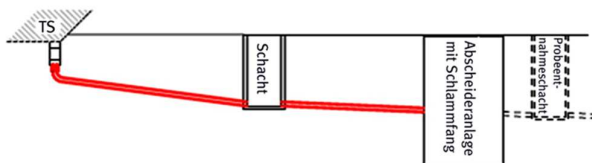


Quelle: Arbeitsblatt DWA-A 781 Entwurf Juni 2015



- A = Anschluss vom Bodenablauf zur Zulaufleitung und Zulauf-Verbindungsleitung
- B = Schachtbauwerk
- C = Anschluss vom Bodenablauf zur Zulaufleitung, Zulauf-, Verbindungsleitung Schachtbauwerk
- D = Abscheideranlage mit Schlammfang und ggf. Verbindungsleitung, ohne Probenahmeschacht

Verfahren zur Dichtheitsprüfung



- A = Zulauf- oder Verbindungsleitung
- B = Schachtbauwerk
- C = Schachtbauwerk mit Zulauf- oder Verbindungsleitung
- A+B+A+D = Alle Bestandteile

A	DIN EN 1610 Verfahren „W“ alternativ Verfahren „L“ <ul style="list-style-type: none"> • Bei Verfahren „W“ die Verbindung zum Bodenablauf einbeziehen • Mit jeweils festgelegten speziellen Prüfbedingungen
B	DIN 1999-100, Anhang A
C	DIN 1999-100, Anhang A <ul style="list-style-type: none"> • Verbindung zum Bodenablauf einbeziehen
D	DIN 1999-100
A+B+A+D	DIN EN 1610 Verfahren „W“ <ul style="list-style-type: none"> • Prüfblase im Bereich der Oberkante des Anschlussstutzens des Bodenablaufs gesetzt • Mit festgelegten speziellen Prüfbedingungen

Dichtheitsprüfung Rohrleitungen

- DIN 1610 soll weiterhin angewendet werden.
- Angaben zu spezifischen Randbedingungen sind erforderlich
- Hinsichtlich der Toleranzen (Messgenauigkeiten, Messtoleranzen) geringere Werte als in der DIN 1610, da für die im Bereich der AwSV bei den Rohrleitungen einzusetzenden Werkstoffen Wasserverluste nicht tolerierbar sind.

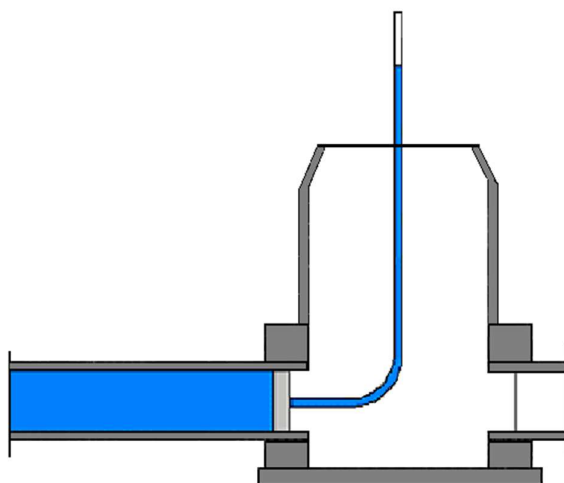
Dichtheitsprüfung Rohrleitungen

- **Anwendung des Verfahrens „L“**
 - Anwendung nur für Verbindungsleitungen, da Bodenabläufe nicht mitgeprüft werden können
 - Verluste sind möglich, daher nicht unbedingt mit den Vorgaben zum Verfahren „W“ vergleichbar
 - Aber dennoch gängiges Prüfverfahren mit eindeutigen Randbedingungen
 - Gewünschte Option für Verbindungsleitungen, obwohl Wasserprüfung in der Praxis die gängige Prüfung

Dichtheitsprüfung Rohrleitungen

- **Verfahren „W“**
 - Prüfzeit 30 Minuten = Prüfzeit nach DIN 1610
 - Prüfdruck gemäß DIN 1610
 - Prüfschlauch mit Querschnitt ½ Zoll
 - Keine messbare Wasserstandsänderung, d.h. maximal zulässige Verringerung des Wasserstandes von 2,0 mm (theoretisch 1,0 mm, aber 2,0 mm sind mit bloßen Augen gut sichtbar)
- **Verfahren „L“**
 - Prüfzeit 30 Minuten = Prüfzeit nach DIN 1610
 - Prüfdruck 0,2 bar = Maximaler Prüfdruck nach DIN 1610
 - Maximaler Druckabfall 0,01 bar = kleinster Wert der DIN 1610

Dichtheitsprüfung Rohrleitungen



Vorgabe des TRwS-Entwurfs Verfahren

„W“:

Keine messbare Wasserstandsänderung, d.h. maximal zulässige Verringerung des Wasserstandes von 2,0 mm in einem Prüfschlauch mit Querschnitt ½ Zoll

$$\frac{1}{2} \text{ Zoll} = 12,7 \text{ mm} > r = 6,35 \text{ mm}$$

Maximale „Leckagemenge“

$$6,35 \text{ mm} \times 6,35 \text{ mm} \times 3,14 \times 2 \text{ mm} = 253 \text{ mm}^3 = \mathbf{0,000253 \text{ Liter}}$$

- **Vor Inkrafttreten TRwS 781 (2004) errichtet**
 - Abscheider mit Aufstau sind möglich, wenn Dichtheitsanforderungen erfüllt und ausreichende Überhöhung gegeben ist
 - Kriterien für die Beurteilung von Abfüllflächen
 - Regelungen zur Weiternutzung von Asphalt
 - Anforderung an die Instandsetzung von Gussasphaltflächen

- **Nach Inkrafttreten TRwS 781 (2004) errichtet**
 - Abscheider mit Aufstau sind möglich, wenn Dichtheitsanforderungen erfüllt und ausreichende Überhöhung gegeben ist

- **Jeweils Maßnahmen zur Integration von Harnstofflösung und E10**

- Einspruchssitzung im Februar 2018
- Verabschiedung und Veröffentlichung (Weißdruck) ???

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Noch Fragen?