



Tankstellenentwässerung für Ethanol enthaltende Treibstoffe, Biodiesel und Harnstoff



Dieses Merkblatt zeigt Möglichkeiten für eine korrekte Entwässerung von Tankstellen- und Umschlagplätzen auf, auf denen auch Ethanol enthaltende Treibstoffe, Biodiesel und Harnstoff umgeschlagen werden. Es richtet sich an Planer und Betreiber von Tankstellen.

Zunehmend werden Tankstellen mit neuen Treibstoffen wie E85, Biodiesel und Zusatzstoffen wie Harnstofflösungen ausgerüstet.

Ethanol wird in unterschiedlichen Anteilen mit Benzin gemischt. Gängige Mischungen werden mit **bEnzin5**, E10, E50, **E85** bezeichnet. Die dem E angefügte Zahl gibt an, wie viele Volumenprozent Ethanol dem Benzin beigemischt wurden.

Da diese Stoffe mit Ausnahme von Biodiesel gut wasserlöslich sind, können sie mit Schwerkraftabscheidern nicht zurückgehalten werden.

Biodiesel weist eine unterschiedliche Dichte zu herkömmlichem Diesel auf und kann u.a. hydrolytisch gespalten werden. Dies kann in einem Mineralölabscheider zu undefinierten Phasenbildungen führen und eine Schwerkraftabscheidung erschweren oder gar verhindern.

Mit den vier nachstehend aufgeführten Entwässerungsvarianten kann auch bei der Verwendung von wasserlöslichen Treibstoffen und/oder Biodiesel eine korrekte Tankstellenentwässerung gewährleistet werden.

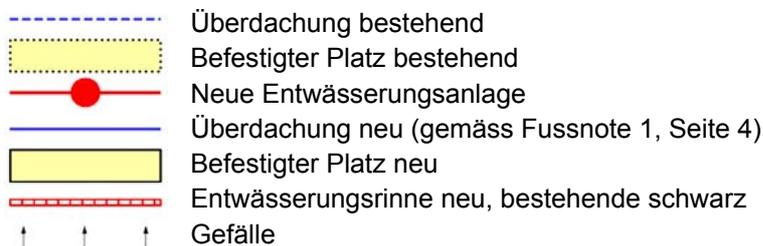
Die vier Varianten tragen unterschiedlichen Ausgangssituationen Rechnung.

Denkbar sind auch andere Lösungen, vorausgesetzt wird, dass die gewässerschutzrechtlichen Anforderungen eingehalten werden. Entsprechende Nachweise, insbesondere auch für die gewählten Treibstoffmischungen, sind den jeweiligen Vollzugsbehörden einzureichen.

Bei allen nachstehenden Lösungen wird davon ausgegangen:

- dass die Tankstelle überdacht ist und das Dachwasser separat, zum Beispiel in eine Meteorwasserleitung oder unter Umgehung der Abscheideanlagen in die Kanalisation usw. entwässert wird,
- dass der Betankungs- und Umschlagplatz mit einem dichten, mediumbeständigen Belag (z.B. Beton) befestigt ist. Die minimale Befestigungsfläche beträgt die Schlauchlänge plus 1 Meter. Die Entwässerungsrinnen befinden sich innerhalb des mediumbeständigen Belages,
- dass der Umschlagplatz zur Befüllung des unterirdischen Vorrattanks entsprechend geschützt ist, um Treibstoffverluste auffangen zu können,
- dass sämtliche Rückhalteeinrichtungen (Mineralölabscheider, abflussloser Schacht, Kompaktanlagen (z. B. kombinierte SF/MAB/ORB-Anlagen) mediumbeständig beschichtet sind (ethanol-, benzin- und dieselbeständig),
- dass sämtliche Rückhalteeinrichtungen regelmässig kontrolliert und so oft als nötig geleert und gereinigt werden,
- dass die in den Rückhalteeinrichtungen befindlichen Flüssigkeiten sowie die Reinigungs- und Spülwässer fachgerecht als Sonderabfall gemäss der Verordnung über Abfälle (VeVA, SR 814.610) entsorgt werden.

Legende zu den nachstehenden Skizzen:



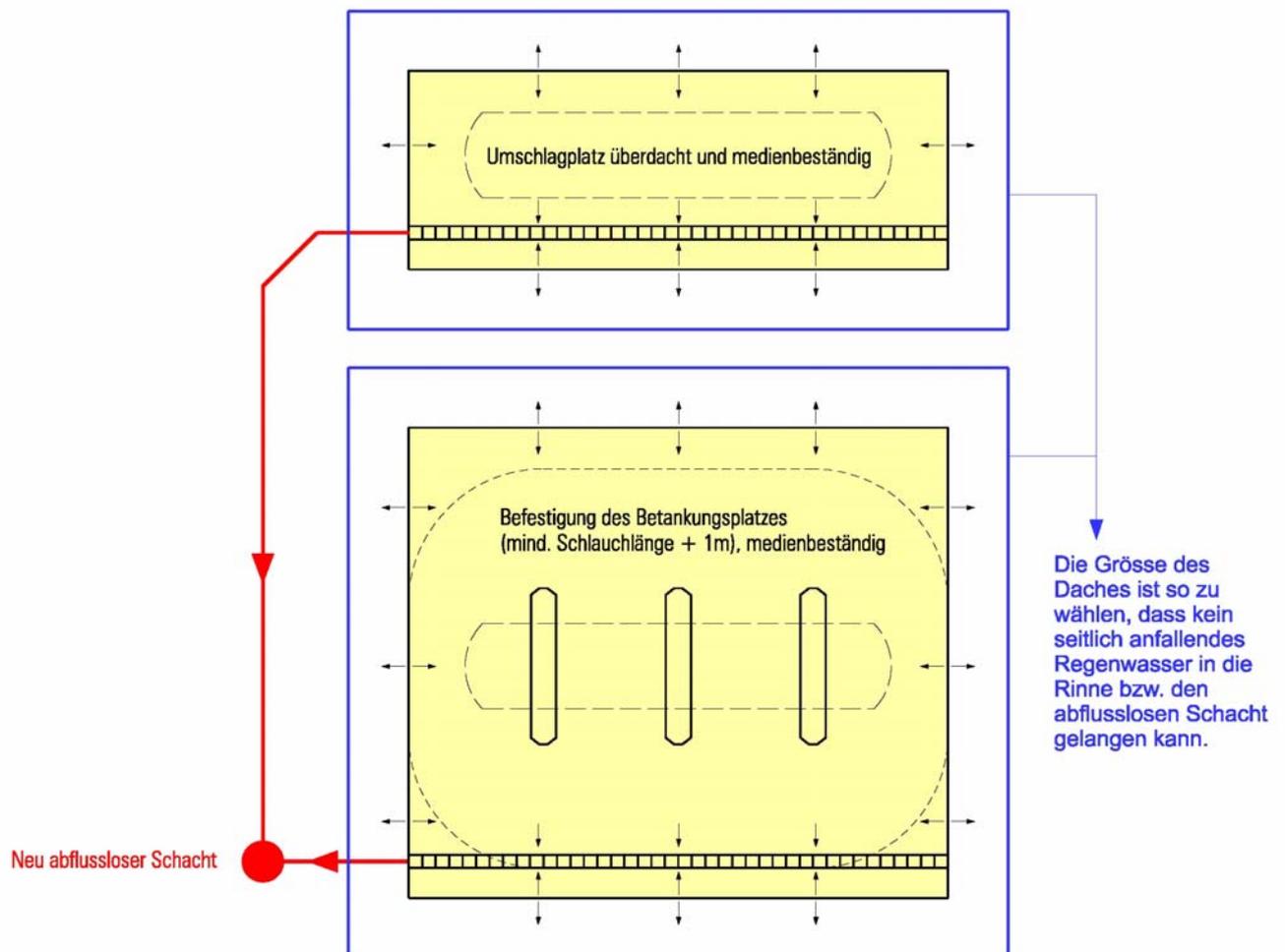
Abkürzungen und Erläuterungen

E85 =	E85 besteht zu 85 % aus wasserfreiem Bioethanol und zu 15 % aus herkömmlichem Benzin.
bEnzin5 =	Durch alco suisse vertriebener Treibstoff mit 5 % Bioethanol
Biodiesel =	Rapsölmethylester RME (DIN EN 14214, Biodiesel), gehört zur Stoffgruppe der Fettsäuremethylester (FAME)
Harnstoff =	In der Dieselmotorentechnik wird Harnstoff zur Reduktion von Stickoxiden im Abgas nach einem Russfilter in den heissen Abgasstrom eingespritzt.
AdBlue® =	Harnstofflösung, i.d.R. 32.5 %ig
SF =	Schlammfang
MAS =	Mineralölabscheider mit selbsttätigem Abschluss
ORB =	Öl-Rückhaltebecken
ULS =	Umlenkschacht
ANA =	Aufmerksamkeitstaste-Not-Aus-Betätigung
ASS =	Abfüll-Schlauch-Sicherung
Umschlagplatz =	Standort des Tankfahrzeuges zur Befüllung der unterirdischen Tankanlagen
Betankungsplatz =	Standort der Personenwagen, Kleinlastwagen usw. zur Befüllung der Fahrzeug-tanks

Variante 1: Bau einer neuen Tankstelle

Beim Neubau einer Tankstelle für herkömmliche und neue Treibstoffe wie E85 usw. soll die Entwässerung des Betankungs- und Umschlagplatzes in einen genügend gross dimensionierten, abflusslosen Schacht erfolgen.

Das Dach ist ausreichend gross zu dimensionieren¹, damit kein Meteorwasser (auch kein seitlich anfallendes Regenwasser) in den abflusslosen Schacht gelangen kann.



Ausführung des abflusslosen Schachtes

Nutzhalt 6 m³; Niveausonden mit Alarmgebung bei 20 % Füllvolumen; medienbeständig beschichtet; geschlossener Deckel, mit hoch liegender Entlüftung.

Unter Berücksichtigung weiterer technischer Massnahmen wie unter Variante 4 beschrieben, kann der Nutzhalt des abflusslosen Schachtes auch kleiner sein. Die kantonale Fachstelle legt dies im Einzelnen fest.

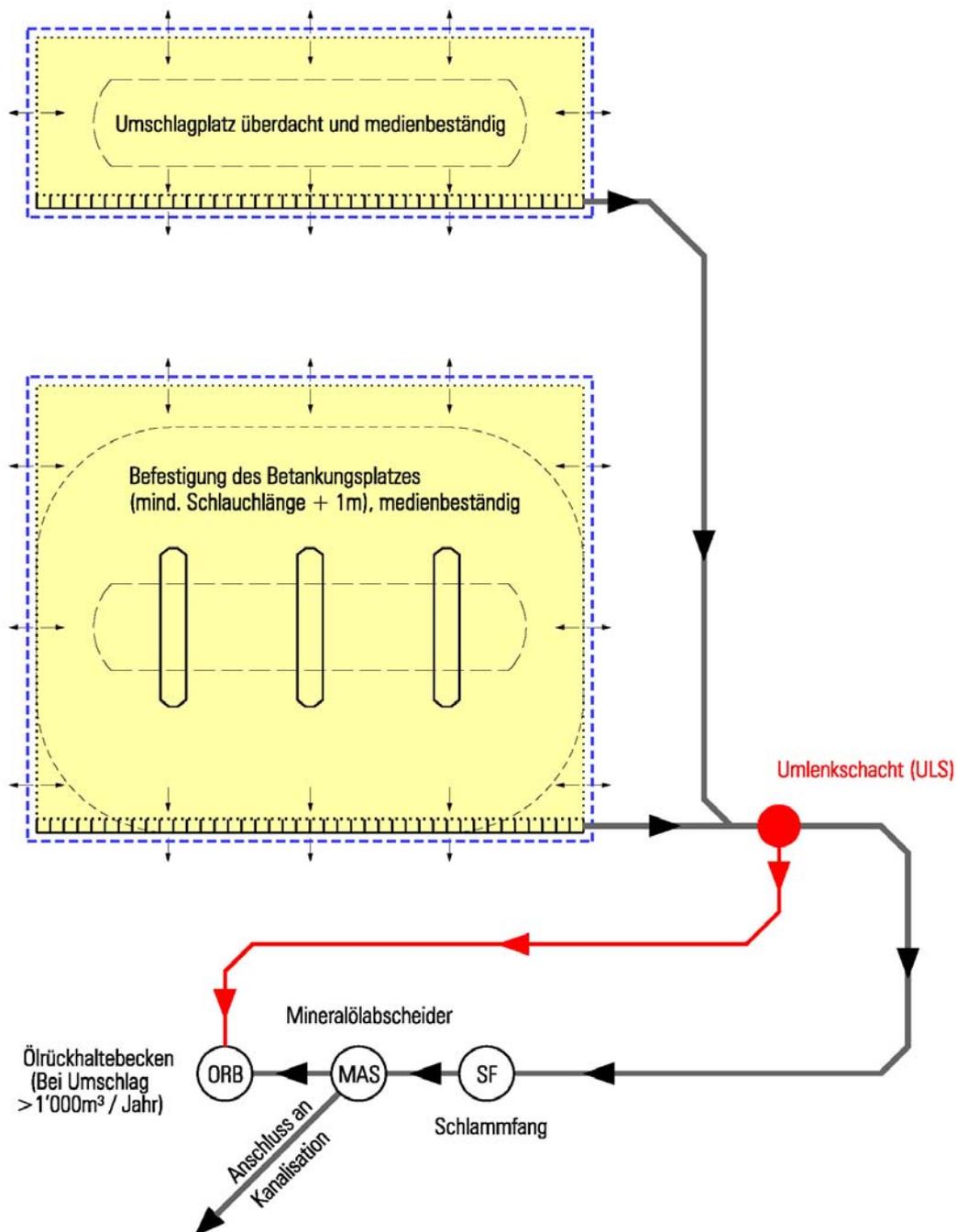
¹ Die Überdachung muss mindestens das 0.6fache ihrer lichten Höhe über den Betankungs- bzw. den Umschlagplatz – vom Rand aus gemessen – hinausragen.

Variante 2: Umbau einer best. Tankstelle mit best. Öl-Rückhaltebecken (ORB) auch als Neubau-Variante möglich

Damit keine ethanolhaltigen Treibstoffe oder Biodiesel bzw. grössere Mengen Harnstoff in die best. Abscheideanlagen (SF, MAS) gelangen können, wird vor diesen ein **Umlenkschacht (ULS)** eingebaut. Der ULS muss mit einem entsprechenden Explosionsschutz ausgerüstet sein (z.B. Steuerung pneumatisch). Gleichzeitig muss mit technischen Massnahmen sichergestellt sein, dass sich der Umlenkschacht – dem gewählten Treibstoff entsprechend – in korrekter Schieberstellung befindet.

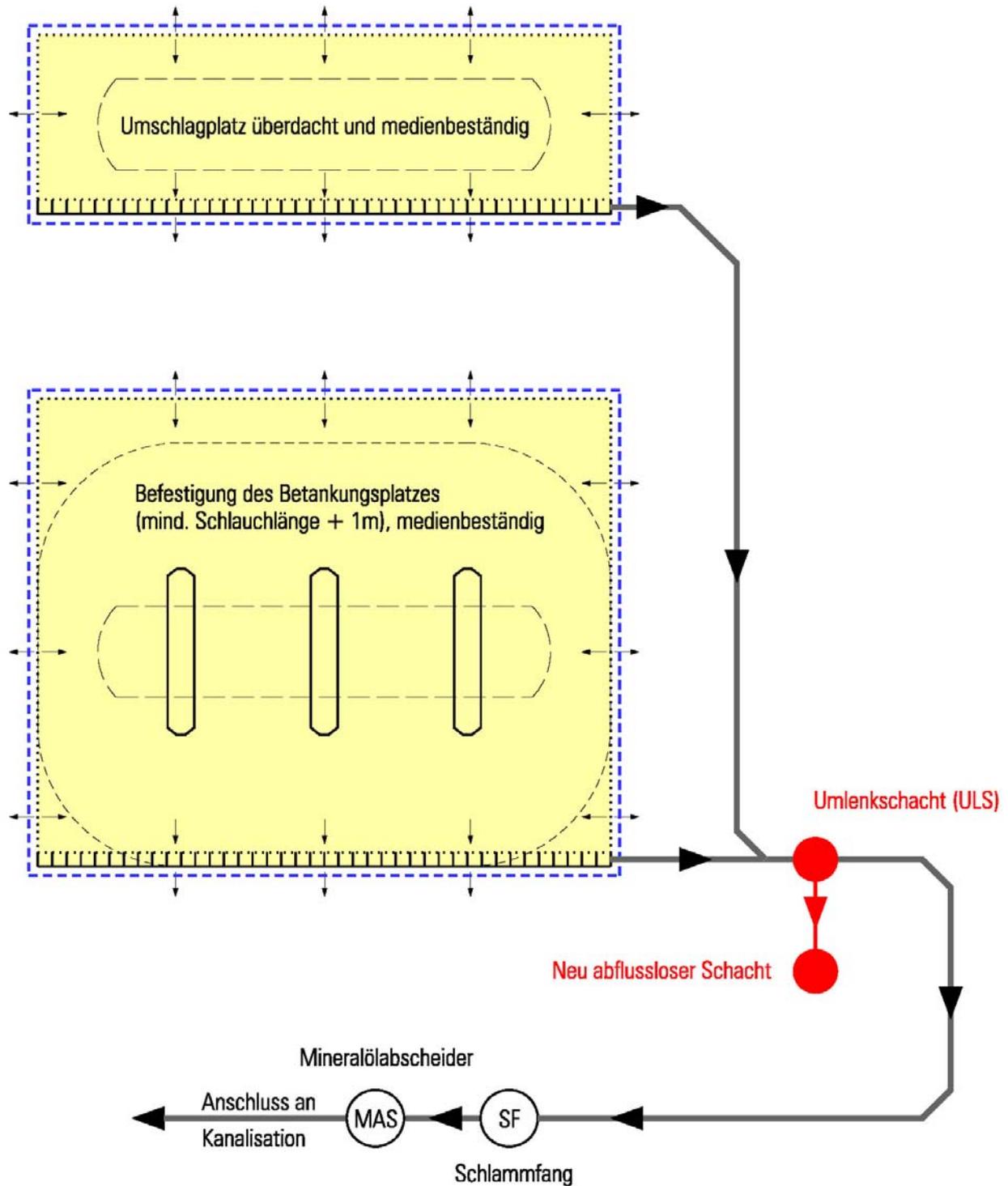
Weiter sind technische Massnahmen vorzusehen, mit denen der Betankungs- und Umschlagvorgang erst freigegeben wird, wenn über ein Signal bestätigt ist, dass sich der Schieber des ULS in korrekter Endstellung befindet. Das ORB ist mit einer mediumbeständigen Beschichtung (resistent auch gegen Ethanol, Biodiesel und Harnstoff) und mit einer Niveausonde mit Alarm bei 20 % Füllvolumen auszurüsten. Damit können Flüssigkeiten im ORB (Nutzinhalt 6 m³) rechtzeitig erkannt und entsorgt werden.

Mit weiteren technischen Massnahmen ist sicherzustellen, dass keine Flüssigkeiten aus dem ORB in den MAS fließen können.



Variante 3: Umbau einer best. Tankstelle ohne best. Öl-Rückhaltebecken (ORB) auch als Neubau-Variante möglich

Analog Variante 2, mit Einbau eines genügend gross dimensionierten, abflusslosen Schachtes. Die Anforderungen an den ULS sowie die Beschichtung des abflusslosen Schachtes sind dieselben wie bei Variante 2, ebenso die technischen Massnahmen.



Ausführung des abflusslosen Schachtes

Nutzinhalt 6 m³; Niveausonden mit Alarmgebung bei 20 % Füllvolumen; medienbeständig beschichtet; geschlossener Deckel, mit hoch liegender Entlüftung.

Variante 4: Umrüstung einer mittig gelegenen Tanksäule (kein Regenwasser) unter Berücksichtigung von Variante 1 (Dachgrösse), auch als Neubau-Variante möglich

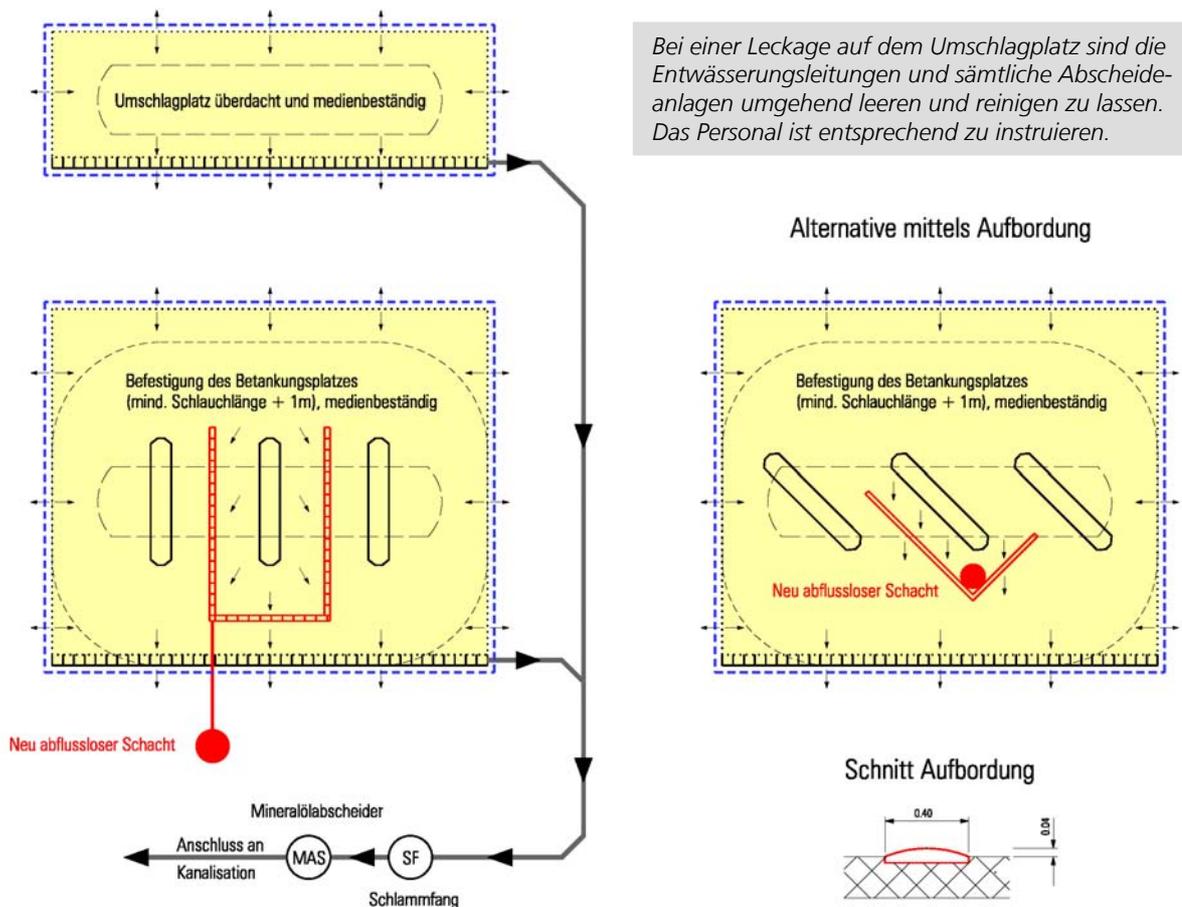
Der Platz der umzurüstenden Tanksäule (z. B. zusätzlich für E85) ist mit einer genügend breiten, im Gefälle und seitlich zu erstellenden Rinne vom übrigen Platz abzutrennen.

Die Rinne oder ein dazugehöriger, abflussloser Schacht weisen ein gesamtes Rückhaltevolumen von 100 Liter auf. Die Rinne und der abflusslose Schacht sind mit einer mediumbeständigen Beschichtung zu versehen und mit einem Alarm auszurüsten.

Alternativ kann auch eine flache Wanne mittels Aufbordungen geschaffen werden. Der Schlauch der Zapfsäule muss der Rinne oder Aufbordung entsprechend gekürzt werden und ist mit einer Abreisskupplung² zu versehen.

Die Treibstoffabgabe der Tanksäule wird auf maximal 80 Liter pro Tankvorgang begrenzt. Wird die Treibstoffabgabe auf einen höheren Wert eingestellt, ist das Rückhaltevolumen entsprechend zu erhöhen.

Bei dieser Lösung erfolgt die Befüllung des unterirdischen Tanks mittels einer Pumpe des Tankfahrzeuges. Der Befüllungsvorgang hat mit einem Schlauch zu erfolgen, der über eine Abfüllschlauchsicherung³ verfügt. Der Befüllungsvorgang wird vom Chauffeur überwacht. Er muss ständig einen Schalter drücken (Aufmerksamkeitstaste-Not-Aus-Betätigung), damit der Befüllungsvorgang nicht unterbrochen wird. Wird die **gesamte** Tankstelle nach diesem Prinzip entwässert, ist eine Überdachung nach Variante 1 vorzusehen. Das Rückhaltevolumen ist entsprechend anzupassen. Die kantonale Fachstelle legt dieses im Einzelnen fest.



² Abreisskupplungen sind Armaturen, die bei Überschreiten einer bestimmten mechanischen Beanspruchung von Rohren oder Schläuchen diese trennen und dabei entweder beide oder nur eine der bestehenden Öffnungen selbsttätig verschliessen. Abreisskupplungen werden auch als Nottrennkupplungen bezeichnet.

³ Abfüll-Schlauch-Sicherungen (ASS) sowie Einrichtungen mit Aufmerksamkeitstaste und Not-Aus-Betätigung (ANA) sind selbsttätig wirkende Sicherheitseinrichtungen (ohne Produkte-Erkennung), die bei unbeabsichtigtem Austritt von Kraftstoffen die maximale Auslaufmenge z. B. mit einem "Elaflex Schlauch", 6 Meter Länge, Innendurchmesser 50 mm, auf 10 - 15 Liter begrenzen.

Bestehende Tankstellen mit zusätzlichem Angebot von AdBlue® (Harnstofflösung)

Bestehende Tankstellen, die neben den herkömmlichen Treibstoffen (Benzin 95/98 und Diesel) zusätzlich lediglich AdBlue® (Harnstofflösung) anbieten und wie bis anhin über SF und MAS (ev. zusätzlich mit ORB) entwässert werden, müssen bei einer Leckage auch grössere Mengen Harnstoff von der Kanalisation ferngehalten werden können. Hohe organische Frachten (Harnstofflösung) belasten die Abwasserreinigungsanlagen zusätzlich und können den normalen Betrieb beeinträchtigen.

Deshalb muss der **Umschlagplatz** solcher Tankstellen, bei einem Umschlag von mehr als 2000 Liter AdBlue® in einen abflusslosen Schacht oder direkt in das ev. bestehende Öl-Rückhaltebecken (ORB) entwässert werden.

Gesetzliche Grundlagen / Normen

Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG, SR 814.20) vom 24. Januar 1991
www.admin.ch → *Bundesgesetze* → *Systematische Sammlung* → *Suche mit "SR 814.20"*
oder *direkt mit* → www.admin.ch/ch/d/sr/c814_20.html

Gewässerschutzverordnung (GSchV, SR 814.201) vom 28. Oktober 1998
www.admin.ch → *Bundesgesetze* → *Systematische Sammlung* → *Suche mit "SR 814.201"*
oder *direkt mit* → www.admin.ch/ch/d/sr/c814_201.html

Schweizer Norm (SN) 592'000, Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschafts-entwässerung (VSA, Verband Schweizerischer Abwasserfachleute, www.vsa.ch)

DWA - Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 781-3, Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS), Tankstellen für Kraftfahrzeuge, Teil 3: Betankung von Kraftstoffen mit Mischungen aus Bioethanol und Ottokraftstoffen (Entwurf März 2007)

Kontakte

Fürstentum Liechtenstein

Amt für Umweltschutz
Postfach 684
FL-9490 Vaduz
T. 00423 236 6191, F. 00423 236 6199
www.afu.llv.li

Kanton Aargau

Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung für Umwelt
Entfelderstrasse 22
5001 Aarau
T. +41 062 835 3360, F. +41 62 835 3369
www.ag.ch/umwelt

Kanton Appenzell A. Rh.

Amt für Umwelt
Kasernenstrasse 17
9102 Herisau
T. +41 71 353 6535, F. +41 71 353 6536
www.ar.ch

Kanton Appenzell I. Rh.

Amt für Umweltschutz
Gaiserstrasse 8
9050 Appenzell
T. +41 71 788 9345, F. +41 71 788 9359
www.ai.ch

Kanton Basel - Landschaft

Amt für Umweltschutz und Energie Basel-Landschaft
Rheinstrasse 29
Postfach
4410 Liestal
T. +41 61 925 5505, F. +41 61 925 6984
www.bl.ch/docs/bud/ae/main_aue.htm

Kanton Basel - Stadt

Amt für Umwelt und Energie
Umweltsicherheit und Abwasser
Hochbergerstrasse 158
4019 Basel
T. +41 61 639 2222, F. +41 61 639 2323
www.aue.bs.ch

Kanton Bern

Amt für Gewässerschutz und Abfallwirtschaft des
Kantons Bern
Reiterstrasse 11
3011 Bern
T. +41 31 633 3915, F. +41 31 633 3920
www.bve.be.ch

Kanton Freiburg / Canton Fribourg

Sen Service de l'environnement / Amt für Umwelt
Section de protection des eaux et accidents majeurs
Secteur liquides polluants
Rte de la Fonderie 2
Postfach
1701 Freiburg
T. +41 26 305 3760, F. +41 26 305 1002
<http://admin.fr.ch/sen/de/pub>

Kanton Genf / Canton de Genève

Département du territoire
Service de l'écologie de l'eau – SECOE
Inspection de la protection des eaux
Chemin de la Verseuse 17
1219 Aire
T +41 22 388 64 00
www.geneve.ch/dt

Kanton Glarus

Abteilung Umweltschutz und Energie
Kirchstrasse 2
8750 Glarus
T. +41 55 646 6450, F. +41 55 646 6458
www.gl.ch

Kanton Graubünden

Amt für Natur und Umwelt
Gürtelstrasse 89
7001 Chur
T. +41 81 257 2946, F. +41 81 257 2154
www.umwelt-gr.ch

Kanton Jura / République et Canton du Jura

Office des eaux et de protection de la nature
Les Champs Fallat
2882 Saint-Ursanne
T. +41 32 420 4800, F. +41 32 420 4811
www.jura.ch/ept

Kanton Luzern

Umwelt und Energie (uwe)
Libellenrain 15
Postfach 3439
6002 Luzern
T. +41 41 228 6060, F. +41 41 228 6422
www.umwelt-luzern.ch

Kanton Neuenburg / Canton de Neuchâtel

Service de la protection de l'environnement
Rue du Tombet 24
2034 Peseux
T. +41 32 889 6730, F. +41 32 889 6263
www.ne.ch/environnement

Kanton Nidwalden

Amt für Umwelt
Engelbergstrasse 34
6371 Stans
T. +41 41 618 7504, F. +41 41 618 7528
www.umwelt.nw.ch

Kanton Obwalden

Amt für Landwirtschaft und Umwelt
Dienststelle Gewässer und Fischerei
St. Antonistrasse 4
6061 Sarnen
T. +41 41 666 6317, F. +41 41 666 1149
www.obwalden.ch

Kanton Schaffhausen

Amt für Lebensmittelkontrolle
und Umweltschutz
Mühlentalstrasse 184
8201 Schaffhausen
T. +41 52 632 7532, F. +41 52 632 7841
www.umweltschutz-sh.ch

Kanton Schwyz

Amt für Umweltschutz
Kollegiumstrasse 28
Postfach 2162
6431 Schwyz
T. +41 41 819 2035, F. +41 41 819 2049
www.sz.ch/umwelt

Kanton Solothurn

Amt für Umwelt
Greibenhof
Werkhofstrasse 5
4509 Solothurn
T. +41 32 627 2447, F. +41 32 627 7693
www.so.ch/de/pub/departemente/bjd/afu_home

Kanton Thurgau

Amt für Umwelt
Abteilung Abwasser und Anlagensicherheit
Bahnhofstrasse 55
8510 Frauenfeld
T. + 41 52 724 2473 F. + 41 52 724 2848
www.umwelt.tg.ch

Kanton Tessin / Repubblica e Cantone Ticino

Sezione della protezione dell'aria dell'acqua e del suolo
Via Salvioni 2a
6500 Bellinzona
T. +41 91 814 37 51, F. +41 91 814 44 33
www.ti.ch/dt/da/spaa

Kanton Wallis / Canton du Valais

Dienststelle für Umweltschutz / Service de l'environnement
Rue des Creusets 5
1951 Sion
T. fr. +41 27 606 3150, T. de. +41 27 606 3151
F. +41 27 606 3154
www.vs.ch

Kanton Waadt / Canton de Vaud

Service des eaux, sols et assainissement
Rue du Valentin 10
1014 Lausanne
T. +41 21 316 7500, F. +41 21 316 7512
www.dse.vd.ch/eaux

Kanton Zug

Amt für Umweltschutz
Aabachstrasse 5
Postfach
CH-6301 Zug
T. +41 41 728 5370, F. +41 41 728 5379
www.zug.ch/afu

Kanton Zürich

AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Abfallwirtschaft und Betriebe
Betrieblicher Umweltschutz und Störfallvorsorge
Walcheplatz 2, Postfach
8090 Zürich
T. +41 43 259 3262, F. +41 43 259 3980
www.bus.zh.ch

Impressum

© Kantone Thurgau und Zürich
B. Hertzog und J. Mühlemann
Stand: 23.11.2007