



## 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.

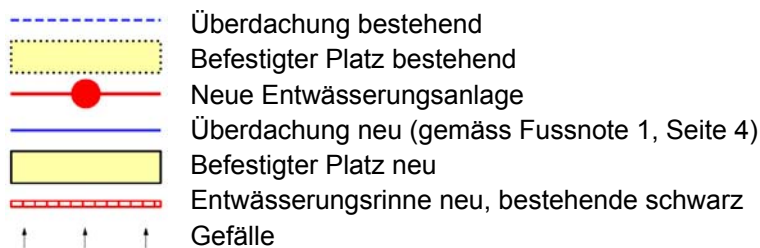
Die vier Varianten tragen unterschiedlichen Ausgangssituationen Rechnung.

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:



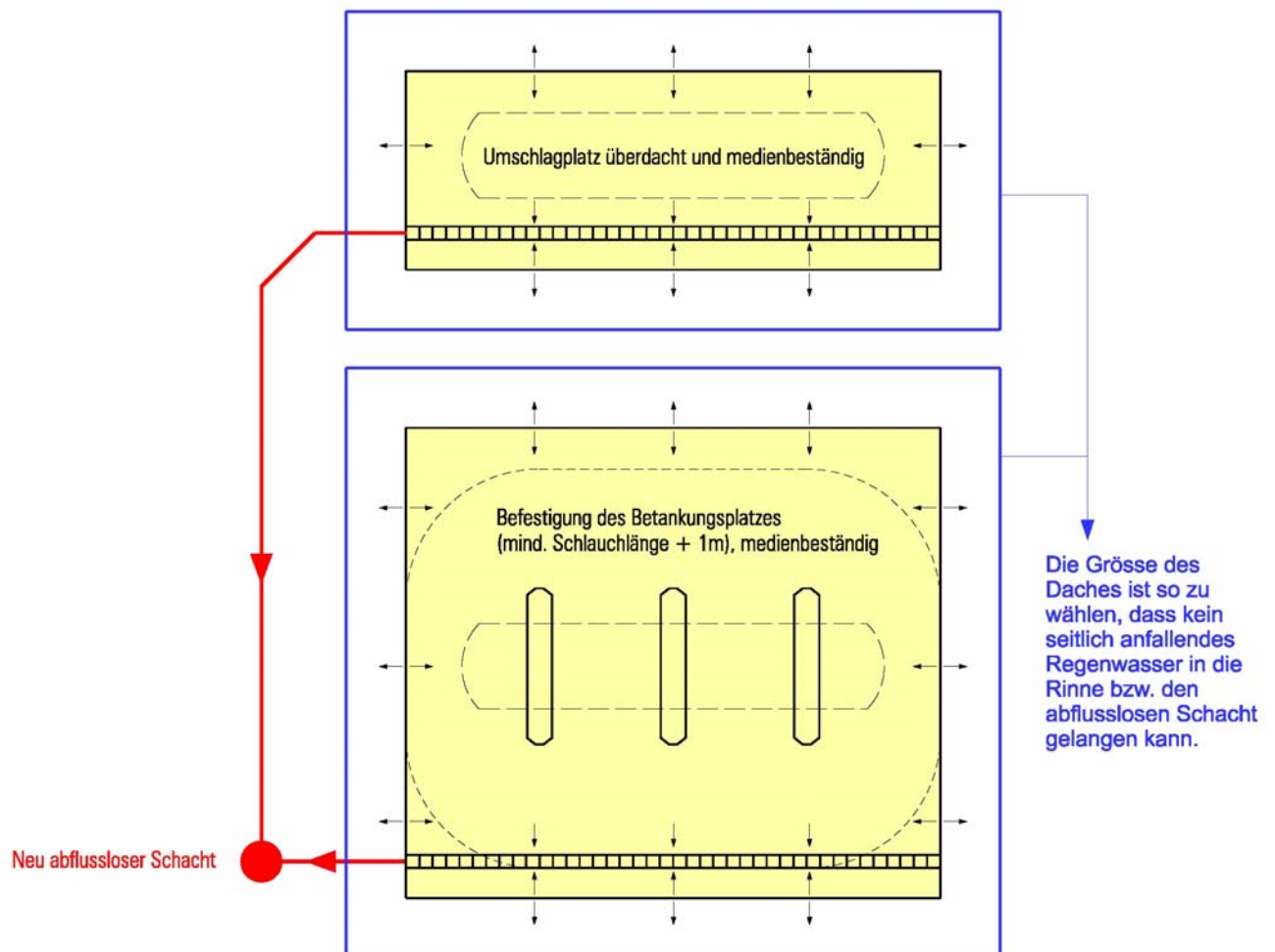
## Abkürzungen und Erläuterungen

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 dimensionieren<sup>1</sup>, damit kein Meteorwasser (auch kein seitlich anfallendes Regenwasser) in den abflusslosen Schacht gelangen kann.



### Ausführung des abflusslosen Schachtes

Nutzhalt 6 m<sup>3</sup>; 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.

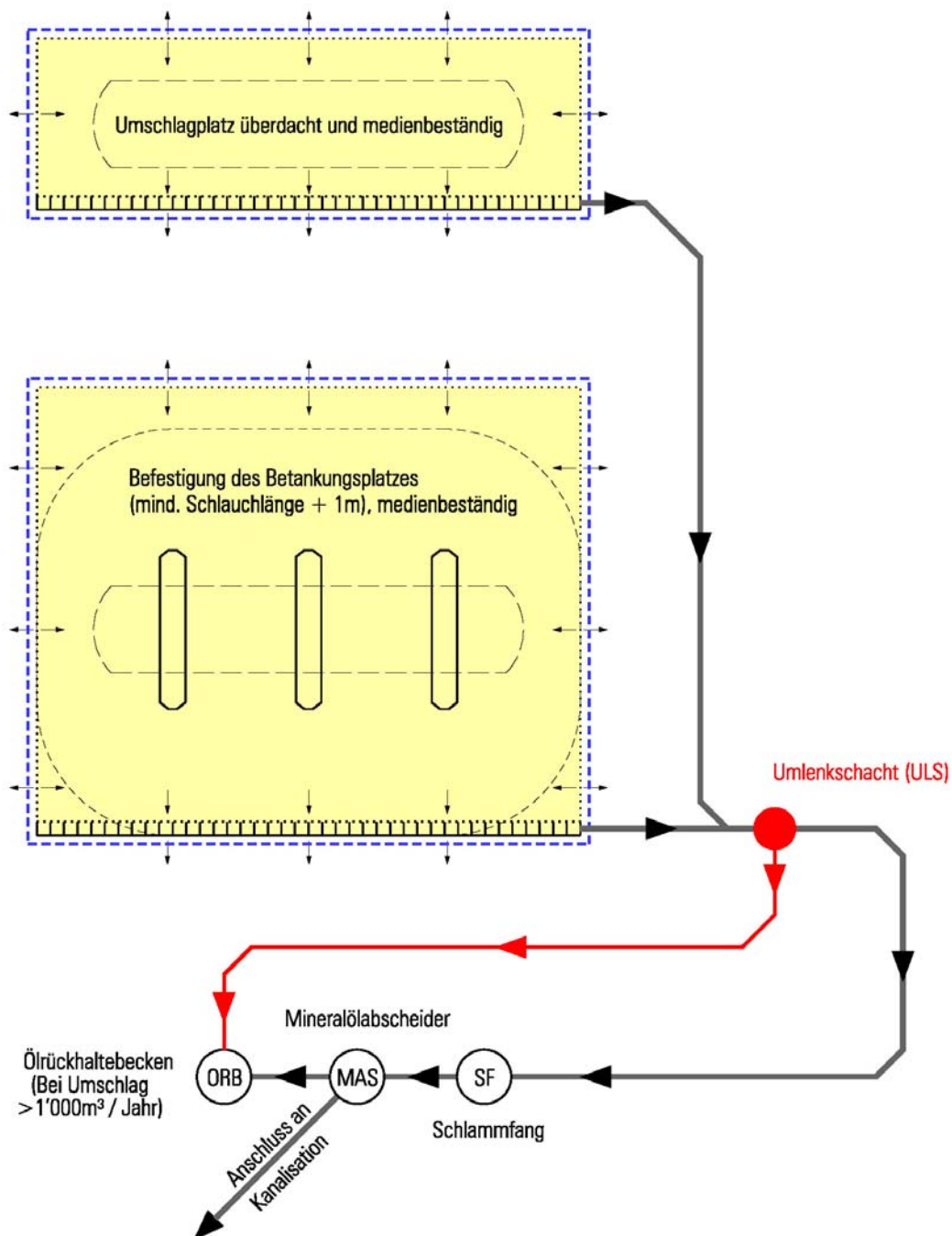
<sup>1</sup> Die Überdachung muss mindestens das 0.6fache ihrer lichten Höhe über den Betankungs- bzw. den Umschlagplatz – vom Rand aus gemessen – hinausragen.

**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.

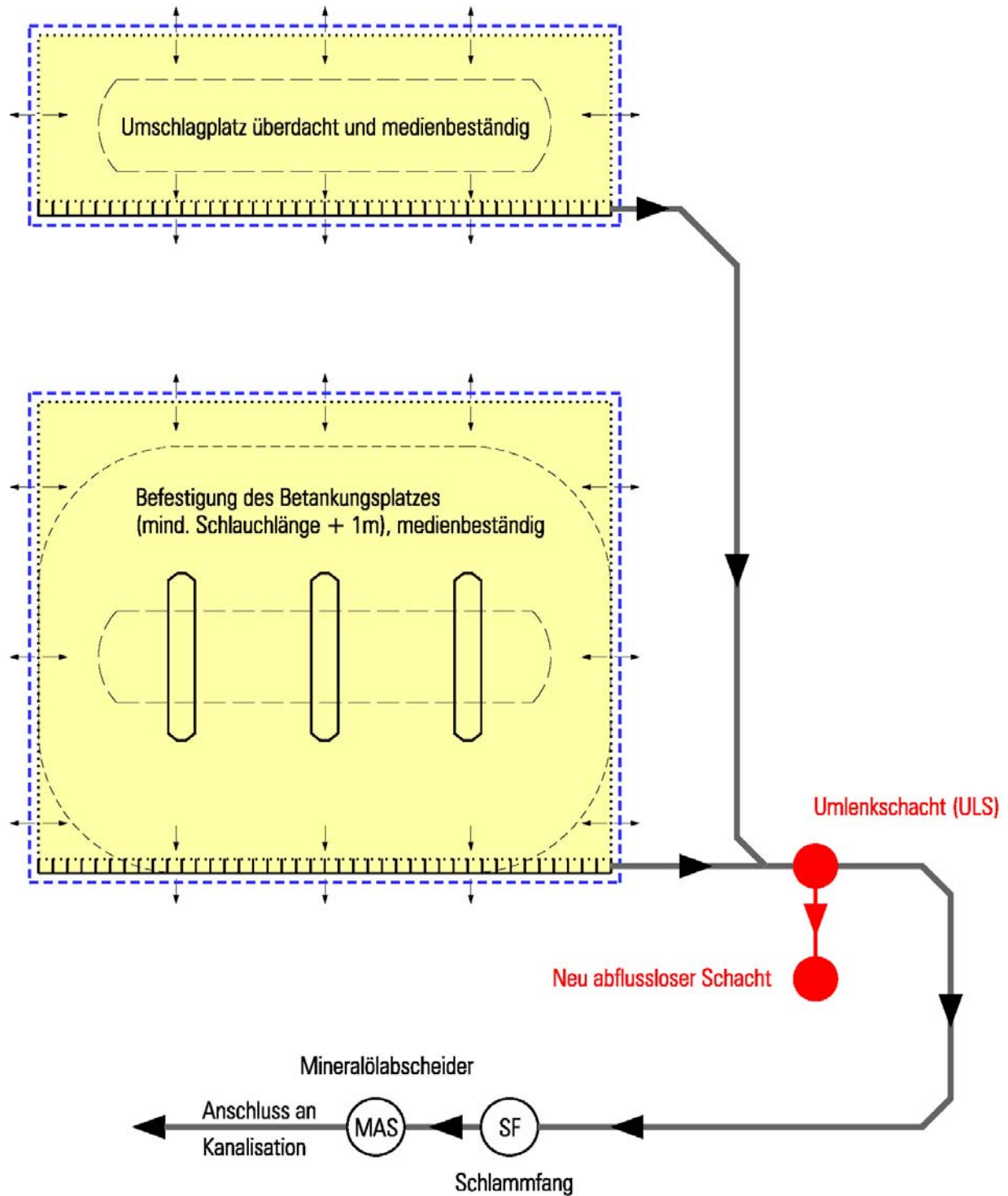
Weiter sind technische Massnahmen vorzusehen, mit denen der Betankungs- und Umschlagvorgang erst freigegeben wird, wenn über ein Signal bestätigt ist, dass sich der Schieber des ULS in korrekter Endstellung befindet. Das ORB ist mit einer mediumbeständigen Beschichtung (resistent auch gegen Ethanol, Biodiesel und Harnstoff) und mit einer Niveausonde mit Alarm bei 20 % Füllvolumen auszurüsten. Damit können Flüssigkeiten im ORB (Nutzinhalt 6 m<sup>3</sup>) 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 m<sup>3</sup>; 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**

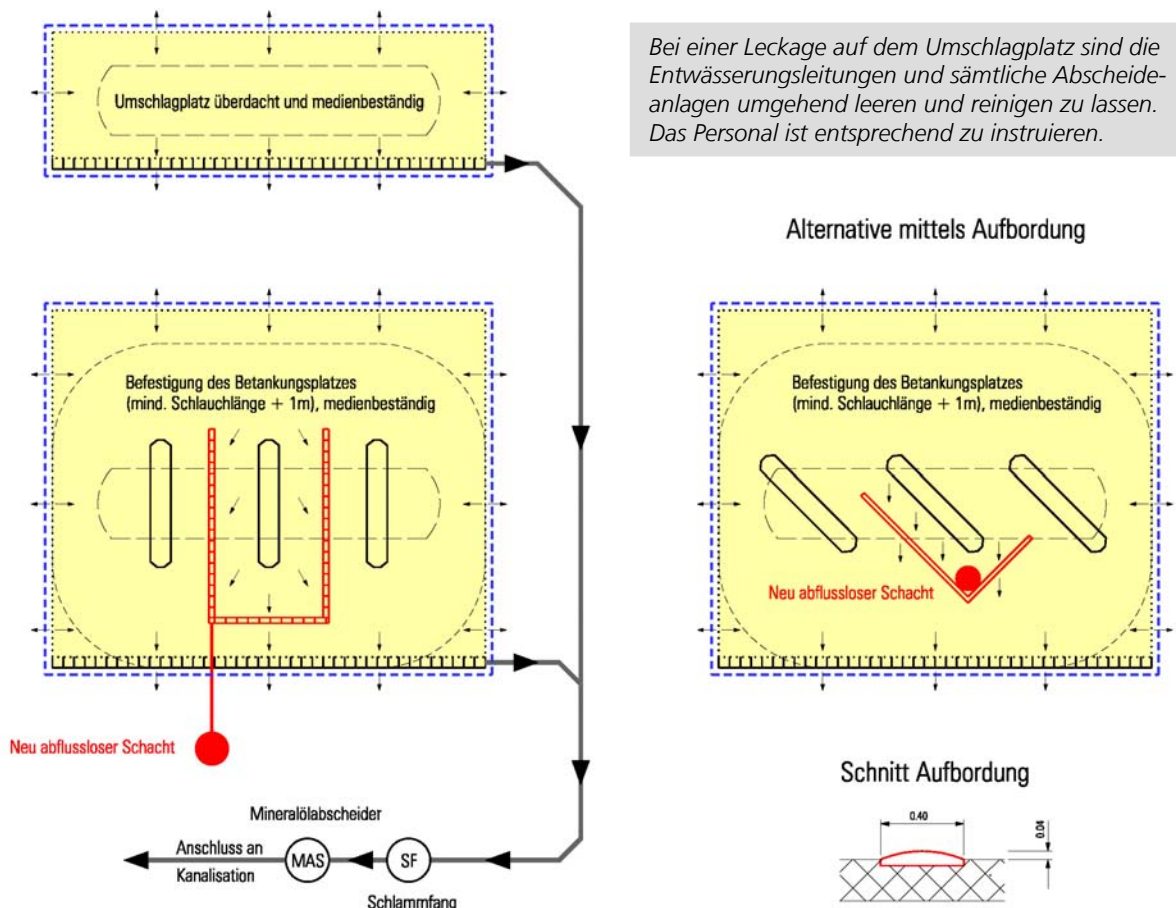
Der Platz der umzurüstenden Tanksäule (z. B. zusätzlich für E85) ist mit einer genügend breiten, im Gefälle und seitlich zu erstellenden Rinne vom übrigen Platz abzutrennen.

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 Abreisskupplung<sup>2</sup> 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 Abfüllschlauchsicherung<sup>3</sup> 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.



<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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](http://www.admin.ch) → *Bundesgesetze* → *Systematische Sammlung* → *Suche mit "SR 814.20"*  
oder *direkt mit* → [www.admin.ch/ch/d/sr/c814\\_20.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_20.html)

Gewässerschutzverordnung (GSchV, SR 814.201) vom 28. Oktober 1998  
[www.admin.ch](http://www.admin.ch) → *Bundesgesetze* → *Systematische Sammlung* → *Suche mit "SR 814.201"*  
oder *direkt mit* → [www.admin.ch/ch/d/sr/c814\\_201.html](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://www.bus.zh.ch)

**Impressum**

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