
BGI 857

Sicherer Betrieb von Tankfahrzeugen für Mineralölprodukte

(bisher ZH 1/524)

Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung

November 2003

Berufsgenossenschaftliche Informationen (BG-Informationen) enthalten Hinweise und Empfehlungen, die die praktische Anwendung von Vorschriften und Regeln zu einem bestimmten Sachgebiet oder Sachverhalt erleichtern sollen.

Vorbemerkung

BG-Informationen richten sich in erster Linie an den Unternehmer sowie an den Tankfahrzeug-Fahrer und sollen ihnen Hilfestellung bei der Umsetzung ihrer Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und ggf. BG-Regeln geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Der Unternehmer kann bei Beachtung der in diesen BG-Informationen enthaltenen Empfehlungen, insbesondere den beispielhaften Lösungsmöglichkeiten, davon ausgehen, dass er die in Unfallverhütungsvorschriften und BG-Regeln geforderten Schutzziele erreicht. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit bekannt gemacht worden, sind diese vorrangig zu beachten.

Diese BG-Information wurde von der Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen in Zusammenarbeit mit dem Fachausschuss "Verkehr" bei der Berufsgenossenschaftlichen Zentrale für Sicherheit und Gesundheit – BGZ des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften erarbeitet und wird von der Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen herausgegeben.

Diese BG-Information wurde in das Sammelwerk des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften aufgenommen und kann bei

Carl Heymanns Verlag KG

Luxemburger Straße 449

53939 Köln

unter der Bestell-Nummer BGI 857 bezogen werden.



1 Anwendungsbereich

1.1 Diese BG-Information findet Anwendung auf den Betrieb von Mineralöl-Tankfahrzeugen, die für die Beförderung von Mineralölprodukten eingesetzt werden.

Bei den Mineralölprodukten handelt es sich um:

- Ottokraftstoffe (OK),
- Dieseldieselkraftstoffe (DK),
- Heizöl extra leicht (HEL),
- Flugkraftstoffe,
- schwere Heizöle (HS),
- Bitumen.

Diese BG-Information wendet sich hauptsächlich an den Fahrzeugführer eines Mineralöl-Tankfahrzeuges, um ihm vor allem die sicherheitsrelevanten Anforderungen für seine verantwortungsvollen Aufgaben an die Hand zu geben.

Darüber hinaus ist sie eine wichtige Arbeitsunterlage für alle, die mit der Beförderung von Mineralölprodukten befasst sind. Das sind zum Beispiel:

- Unternehmer als Betreiber von Tankfahrzeugen,
- Verloader/Befüller,
- Disponenten,
- gewerbliche Empfänger der Produkte.

Die vorliegende BG-Information "Sicherer Betrieb von Tankfahrzeugen für Mineralölprodukte" ersetzt die "Regeln für den sicheren Betrieb von Mineralöl-Tankfahrzeugen" (ZH 1/524), Ausgabe Oktober 1993.

- 1.2 Diese BG-Information findet auch Anwendung auf Tankfahrzeuge, die zur Versorgung von Tanklägern auf Flughäfen und -plätzen eingesetzt werden.
- 1.3 Diese BG-Information findet keine Anwendung
- auf Flugfeldtankfahrzeuge und Dispenser,
 - bei Tankfahrzeugen, die für die Beförderung nicht verpackter Schmierstoffe konzipiert sind,
 - bei Tankfahrzeugen für die Beförderung von Flüssiggasen hauptsächlich Propan und Butan,
 - bei Instandsetzungsarbeiten an Tankfahrzeugen.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser BG-Information gelten folgende Begriffsbestimmungen:

Abfüllschlauchsicherung (ASS) ist eine selbsttätig wirkende Sicherheitseinrichtung am Tankfahrzeug. Sie dient in Schadensfällen der Vermeidung des Austretens vom Produkt bei der Befüllung von Lagertanks.

Additiv ist ein Zusatz zum Grundprodukt zur Individualisierung der Spezifikation.

ADR ist das Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, dessen Sachinhalte durch die Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße und mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn – GGVSE) in Bezug genommen werden.

Automatische Notaus-Einrichtung (ANA) ist eine selbsttätig wirkende Sicherheitseinrichtung am Tankfahrzeug für Mitteldestillate zur Vermeidung der Überfüllung von Lagertanks an Tankstellen oder Gewerbebetrieben.

Befüllstelle ist eine ortsfeste Anlage zur Befüllung von Tankfahrzeugen.

Bitumen-Tankfahrzeug ist ein Fahrzeug für die Beförderung von Bitumen.

Bottom Loading (Untenbefüllung) ist ein Befüllverfahren, bei dem das Tankfahrzeug in einem geschlossenen System von unten befüllt wird.

Diesekraftstoff (DK) ist ein Kraftstoff für den Betrieb von Dieselmotoren.

Entladen ist die Umfüllung des beförderten Mineralölproduktes in den Tank des Empfängers.

Fahrzeug FL ist ein Fahrzeug zur Beförderung flüssiger Stoffe mit einem Flammpunkt von höchstens 61 °C (mit Ausnahme von DK, Gasöl und HEL – UN-Nummer 1202).

Fahrzeug AT ist ein nicht den Fahrzeugen FL oder OX (Fahrzeug zur Beförderung von Wasserstoffperoxid) zugehöriges Fahrzeug zur Beförderung gefährlicher Güter.

Flugkraftstoff ist ein Kraftstoff für den Betrieb von Luftfahrzeugen.

Grenzwertgeber (GWG) ist eine Einrichtung an Tanks zur Lagerung von Ottokraftstoff und Tanks mit einem Rauminhalt von mehr als 1.000 Litern zur Lagerung von DK und HEL, die die Funktion der ASS ermöglicht.

Heizöl extra leicht (HEL) ist ein Brennstoff für den Betrieb von Heizkesseln auch kleinerer Bauart.

Heizöl schwer (HS) ist ein Brennstoff, der nur für den Betrieb größerer Kesselanlagen geeignet ist.

Mineralöl-Tankfahrzeug ist ein Fahrzeug, das für die Beförderung von Mineralölprodukten bestimmt ist. Es kann ein Lastkraftwagen mit einem festverbundenen Tank, ein Tanksattelanhänger oder ein Tankanhänger sein. Im Nachfolgenden wird es Tankfahrzeug genannt (Abweichung von der Begriffsbestimmung gemäß Abschnitt 1.2.1 ADR).

Mitteldestillate sind Produkte im mittleren Siedebereich. Dazu gehören Dieselkraftstoff, Flugkraftstoff und Heizöl extra leicht.

Ottokraftstoff (OK) ist ein Kraftstoff für den Betrieb von Ottomotoren.

Tankfahrzeug-Fahrer sind Fahrerinnen und Fahrer, zu deren Aufgaben in der Regel auch die Befüllung und die Entladung der von ihnen gefahrenen Tankfahrzeuge gehören.

Top Loading (Obenbefüllung) ist ein Befüllverfahren, bei dem das Tankfahrzeug über den geöffneten Dom befüllt wird.

Zone 1 ist ein Bereich, in dem damit zu rechnen ist, dass gefährliche explosionsfähige Atmosphäre gelegentlich auftritt.

3 Bau und Ausrüstung

3.1 Zulassung nach ADR

Zusätzlich zur straßenverkehrsrechtlichen Zulassung sind für alle Tankfahrzeuge und gegebenenfalls zugehörige Zugfahrzeuge Zulassungsbescheinigungen zur Beförderung gefährlicher Güter erforderlich.

Siehe Abschnitt 9.1.2 "Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße" (ADR).

3.2 Tankfahrzeuge für die Tankstellenversorgung

Für die Versorgung von Tankstellen mit Otto- und Dieseldieselkraftstoffen werden überwiegend Sattelkraftfahrzeuge eingesetzt.



Bild 1: Tanksattelkraftfahrzeug für die Tankstellenversorgung.

In der Regel besteht bei diesen Tankfahrzeugen eine feste Zuordnung zwischen der Sattelzugmaschine und dem Tanksattelanhänger. Eine Trennung erfolgt nur für Wartungsarbeiten. Tanksattelanhänger sind – von Ausnahmen abgesehen – aus Gründen der Gewichtersparnis so konstruiert, dass dies nur in unbeladenem Zustand vorgenommen werden darf. Deshalb muss im Bereich der Sattelstützen auch eine entsprechende Sicherheitskennzeichnung vorhanden sein (siehe Bild 2, 3). Diese kann auch aus einem Bildzeichen bestehen.

Siehe § 26 Abs. 4 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29).

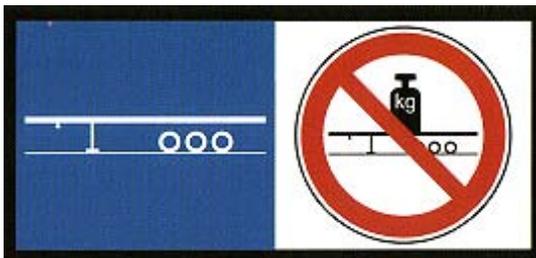


Bild 2 (oben) und Bild 3 (unten): Sicherheits- und Hinweiskennzeichnung für das Absatteln von Sattelanhängern – entweder als Hinweis, alternativ als Bildzeichen (nach E DIN 70006-2)

3.2.1 Beladungseinrichtungen

Aufgrund der Anforderungen des Immissionsschutzes sind Anlagen zur Befüllung von Straßentankfahrzeugen so zu errichten und betreiben, dass beim Umschlag von Ottokraftstoffen ein Austreten von Kraftstoffdämpfen nach dem Stand der Technik möglichst verhindert wird. Infolgedessen sind hierfür eingesetzte Tankfahrzeuge mit einer Anlage zur Untenbefüllung in Verbindung mit einem Dämpferückführsystem ausgerüstet. Damit werden die Dämpfe einer Rückgewinnungsanlage (vapour recovery unit – VRU) zugeführt und dort verflüssigt. Die Armaturen für die Untenbefüllung sind in Fahrtrichtung gesehen links angeordnet und zum Beispiel durch einen geschlossenen Armaturenschrank geschützt.

Siehe § 4 Abs. 4 Zwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (20. BImSchV).

Die Dimensionierung der Anlagen für die Untenbefüllung erfolgt so, dass bei der maximal zulässigen Anzahl der gleichzeitig betreibbaren Befüllarme unter Berücksichtigung eines möglichen füllseitigen Gegendrucks weder Dämpfe in die Atmosphäre austreten können noch der maximal zulässige Betriebsdruck des Tanks überschritten wird.



Bild 4: Armaturenschrank für Bottom-Loading während der Befüllung. Rechts der Schlauch für die Dämpfeabsaugung.

Der Vorteil der Untenbefüllung aus Sicht der Arbeitssicherheit besteht darin, dass ein betriebsmäßiges Begehen des Tankscheitels nicht erforderlich ist und somit keine Absturzgefahr vorliegt. Ferner ist der Fahrer nicht mehr den aus dem offenen Domdeckel entweichenden gesundheitsgefährdenden Dämpfen ausgesetzt.

An der Füllstelle ist eine Einrichtung für die Mengenvoreinstellung vorhanden. Diese gilt als erste Stufe der Überfüllsicherung.

Zum Schutz vor Überfüllungen sind Tankfahrzeuge in jeder Tankkammer mit einem Signalgeber ausgerüstet. Ein nachgeschaltetes Steuergerät stellt sicher, dass der zulässige Füllungsgrad nicht überschritten wird. Es gilt als zweite Stufe der Überfüllsicherung, so dass es nicht der betriebsmäßigen Beendigung des Abfüllvorganges dient. Darüber hinaus erfolgt eine Produkterkennung (soweit vorhanden) mittels Sensoren an der Befüllkupplung. Die Entleereinrichtungen und die zu beliefernden Tankstellen sind in der Regel mit einem kompatiblen System ausgerüstet. Damit sollen Verwechslungen und Vermischungen der einzelnen Produktsorten vermieden werden.

3.2.2 Entladungseinrichtungen

Jede Tankfahrzeugkammer hat einen Entleerungsanschluss, der entweder direkt zu einem Auslass im Armaturenschrank (Direktausläufer) oder mittels eines Sammelsystems über eine eventuell vorhandene Messeinrichtung zu einem Auslass im Armaturenschrank führt. Darüber hinaus ist ein Gaspendelanschluss vorhanden. Mit diesem werden die im Lagertank vorhandenen Dämpfe in das Tankfahrzeug gependelt und so zur Füllstelle mit zurückgenommen und nicht in die Atmosphäre abgeblasen. Als weitere Ausrüstung muss die Abfüllsicherung, die mit dem am Lagertank befindlichen Grenzwertgeber (GWG) verbunden wird, vorhanden sein. In der Regel wird sie mit dem Produkterkennungssystem kombiniert.

Siehe Abschnitt 6.4.1 Absätze 1 und 7 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen".

Kabel und Leitungen können Stolperstellen bilden. Sie sollten deshalb zum Beispiel mit einer auffälligen Farbgebung versehen sein. Der Armaturenschrank soll mit einer geeigneten Beleuchtung ausgestattet sein.

Klappen von Armaturenschränken, die nach oben geöffnet werden, müssen so gestaltet sein, dass die geöffneten Klappen zur Vermeidung von Kopfverletzungen möglichst senkrecht stehen und dabei ausreichend sicher gehalten werden.

Siehe § 22 Abs. 3 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29).

Der Armaturenschrank muss mit dem Verbotssymbol P02 "Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten" gekennzeichnet sein; das Zeichen muss der Unfallverhütungsvorschrift "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz" (BGV A8) entsprechen. Damit sollen auch an der Entleerstelle befindliche betriebsfremde Personen auf das Rauchverbot aufmerksam gemacht werden.



Bild 5: Armaturenschrank. Unten links sind die quer zur Fahrtrichtung angeordneten Halterungen für die Abgabeschläuche erkennbar.

Siehe § 15 Abs. 1 Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV A1).

Bei den Lagertanks an Tankstellen handelt es sich um unterirdische Tanks. Deshalb ist die Befüllung dieser Tanks aus dem Tankfahrzeug ohne Pumpe allein durch die Schwerkraft (branchenüblich "by gravity" genannt) möglich. Die Schläuche zur Entleerung sind in den vorgesehenen Halterungen und Schlauchkästen (längs oder quer angeordnet) untergebracht. Viele Tankstellen verfügen über einen zentralen Füllschacht, der so platziert ist, dass er in der Regel mit dem Tankfahrzeug günstig erreicht werden kann. Hier genügen verhältnismäßig kurze Schläuche.

3.3 Tankfahrzeuge für die Auslieferung von Mitteldestillaten

Tankfahrzeuge für die Auslieferung von Mitteldestillaten weisen unterschiedliche Bauweisen auf. Groß- und Industriekunden werden mittels Sattelkraftfahrzeugen beliefert. Im Privatverbrauchergeschäft ist in der Regel aus Platzgründen die Verwendung von kleineren Fahrzeugen erforderlich. Um dabei flexibel zu sein, finden sehr oft Fahrzeuge mit einem bedarfsweise mitgeführten Anhänger Verwendung.



Bild 6: Tankfahrzeug für die Belieferung mit Heizöl extra leicht (HEL).

Diese Tankfahrzeuge sind mit einer Pumpe, einer Schlauchtrommel und einer geeichten Mengenerfassungseinrichtung ausgerüstet.

3.3.1 Beladungseinrichtungen

Mitteldestillate werden auch heute meistens noch durch Obenbefüllung über den offenen Dom verladen. Für die Befüllung gelangt der Fahrzeugführer von einer Füllbühne aus über eine Klapptreppe von rechts oder links auf sein Fahrzeug. An einigen Befüllstellen werden die Beladungseinrichtungen für Mitteldestillate auf die Untenbefüllung umgerüstet.

3.3.2 Entladungseinrichtungen

Die Kundentanks werden üblicherweise mittels fahrzeugeigenen Pumpen und Schläuchen befüllt. Dabei sind oft größere Schlauchlängen erforderlich. Die Schlauchtrommeln sind in der Regel kraftbetrieben. Auf die Vermeidung von Quetsch- und Scherstellen sowie auf eine Begrenzung der Zugkräfte ist zu achten. Durch Führungsrollen (Umlenkrollen) können die Zugkräfte verringert und die Anforderungen an die Ergonomie erfüllt werden. Der Schlauchtrommelantrieb muss beim Loslassen der Betätigungseinrichtung stillgesetzt werden.

Siehe § 2 Maschinenverordnung in Verbindung mit Anhang I Abschnitte 1.2.4, 1.3.7 und 1.3.8 der Richtlinie 98/37/EG.



Bild 7: Ausgeklappte hydraulisch betätigte Schlauchtrommel.

Der Armaturenschrank ist in Fahrtrichtung gesehen in der Regel rechts oder hinten angeordnet. Hier sind die Pumpe, Messeinrichtungen und oftmals auch eine Additivierungseinrichtung untergebracht. Klappen von Armaturenschränken, die nach oben geöffnet werden, müssen so gestaltet sein, dass die geöffneten Klappen zur Vermeidung von Kopfverletzungen möglichst senkrecht stehen und dabei ausreichend sicher gehalten werden.

Siehe § 22 Abs. 3 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29).

Der Armaturenschrank muss mit dem Verbotssymbol P02 "Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten" gekennzeichnet sein; das Zeichen muss der Unfallverhütungsvorschrift "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz" (BGV A8) entsprechen. Damit sollen auch an der Entleerstelle befindliche betriebsfremde Personen auf das Rauchverbot aufmerksam gemacht werden.

Siehe § 15 Abs. 1 Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV A1).



Bild 8: Armaturenschrank eines Tankfahrzeuges zur Auslieferung von HEL. In der Mitte links ist die Additivierungsanlage erkennbar.

Tankfahrzeuge für die Auslieferung von HEL sind häufig mit einer Additivierungsanlage ausgerüstet. Diese besteht aus einem Behälter, in dem ein Zusatz für das HEL, das Additiv, mitgeführt wird. Während des Entladens wird dieses Additiv nach Kundenwunsch mit einer Additivierungspumpe dem Produktstrom zugemischt. Sofern es sich bei dem Additiv um einen Gefahrstoff handelt, sind alle erforderlichen Maßnahmen für den Gesundheitsschutz zu beachten. Diese müssen durch den Unternehmer in einer Betriebsanweisung für den Umgang mit dem Additiv festgelegt sein. Des Weiteren sind solche Additivierungsbehälter, die gefährliche Güter enthalten, entsprechend mit Gefahrzettel(n) zu kennzeichnen.

Siehe Absatz 5.2.2.1.1 ADR bzw. § 23 Abs. 1 Gefahrstoffverordnung.

Zur Vermeidung von Überfüllungen ist eine Abfüllschlauchsicherung (ASS) vorhanden. Beim Abfüllen muss der Grenzwertgeber (GWG) des Tanks an die Abfüllsicherung des Tankfahrzeuges angeschlossen sein. Kabel und Leitungen können Stolperstellen bilden. Sie sollten deshalb zum Beispiel mit einer auffälligen Farbgebung versehen sein.

Siehe Abschnitt 6.4.1 Absätze 1 und 7 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen".

Einzeltanks mit einem Rauminhalt bis 1000 l zur Lagerung von DK oder HEL dürfen aus Tankfahrzeugen im Vollschauchsystem mit einem nach dem Totmannprinzip schließenden Zapfventil mit Füllraten von nicht mehr als 200 l/min im freien Auslauf befüllt werden. Beim Vollschauchsystem ist der Schlauch bis zum Zapfventil gefüllt.

Siehe Abschnitt 9.3.2.3 Abs. 3 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 20 "Läger".

Der Armaturenschrank soll mit einer geeigneten Beleuchtung ausgestattet sein.

3.4 Tankfahrzeuge für die Auslieferung von Bitumen

Bitumen (z.B. Rohstoff für Asphaltmischwerke oder Dachmaterialhersteller) wird mit Tankfahrzeugen befördert. Da Bitumen für den Umschlag flüssig sein muss, ist es erforderlich, es in erwärmtem Zustand zu beladen. Um während der Beförderung die Abkühlung soweit wie möglich zu reduzieren, sind die Fahrzeuge mit einer Isolierung ausgestattet. Die üblichen Temperaturen des Bitumens liegen zwischen 160 und 200 °C. Eine Heizung ist in der Regel nicht vorhanden.



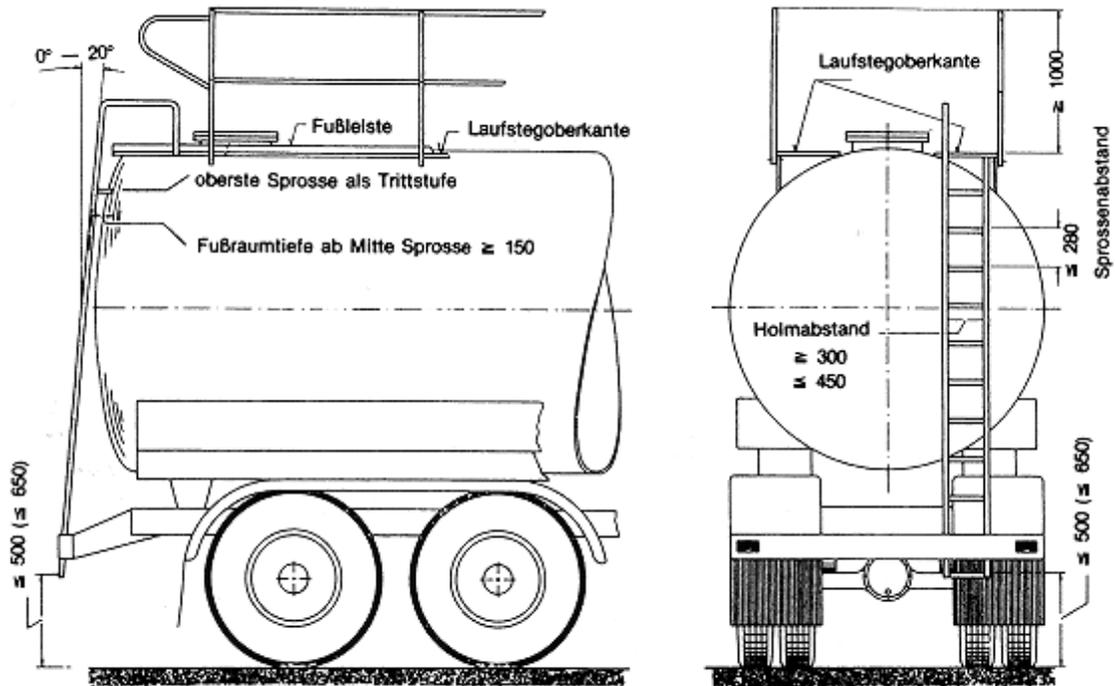
Bild 9: Tanksattelkraftfahrzeug für die Beförderung von Bitumen (zur Zeit des Fotos kein Gefahrgut, deshalb keine Kennzeichnung).

3.5 Sicherheitseinrichtungen an Tankfahrzeugen

Tankfahrzeuge müssen mit verschiedenen für die Arbeitssicherheit erforderlichen Einrichtungen ausgerüstet sein. Diese über die Verkehrs- und die Beförderungsvorschriften (vorrangig das ADR) hinausgehenden Anforderungen ergeben sich aus Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere der UVV "Fahrzeuge" (BGV D29), der Betriebssicherheitsverordnung und gegebenenfalls der Maschinenverordnung.

3.5.1 Hochgelegene Arbeitsplätze

Arbeitsplätze auf Fahrzeugen, die betriebsmäßig begangen werden, müssen einen sicheren Aufenthalt gewährleisten. Deshalb müssen hochgelegene Arbeitsplätze und die dazugehörigen Aufstiege so beschaffen sein, dass insbesondere Sturz- und Absturzgefahren vermieden werden.



Aufstieg und Übergang zum Laufsteg

Bild 10: Darstellung eines sicheren Aufstieges (Anhang 1 UVV "Fahrzeuge")

Die zu den hochgelegenen Arbeitsplätzen führenden Aufstiege müssen mit ausreichend breiten und tiefen Trittlflächen mit rutschhemmenden Oberflächen versehen sein. Der Abstand der untersten Sprosse vom Boden soll nicht mehr als 500 mm betragen und darf 650 mm als Höchstmaß nicht überschreiten, wobei auch im Bereich des hinteren Anfahrsschutzes die Anforderungen an den Abstand der Sprossen von maximal 280 mm und die Fußraumtiefe von mindestens 150 mm gewährleistet sein muss. Holme und Haltegriffe müssen den Aufstiegen zweckmäßig zugeordnet sein. Dabei müssen sie am oberen Übergang ausreichende Haltemöglichkeiten bieten.

Um einen sicheren Aufenthalt auf den Standflächen und Laufstegen zu gewährleisten, sind unter anderem die äußeren Abmessungen und die rutschhemmende Ausführung wichtig. Besonders an Übergängen ist darauf zu achten, dass Stolperstellen vermieden werden.

Insbesondere müssen

- Laufstege eine Breite von mindestens 0,4 m haben,
- beiderseitige Laufstege mit einer jeweiligen Breite von mindestens 0,4 m an Behälterfahrzeugen vorhanden sein, sofern die Arbeitsweise dies erfordert,
- Laufstege so lang sein, dass sie über die letzte zu betätigen de Einrichtung um mindestens 0,5 m hinausragen,
- Laufstege, Standflächen und Arbeitsbühnen aus rutschhemmenden Rosten bestehen.

Siehe § 24 Abs. 1 und 2 sowie § 25 Abs. 1 i.V.m. Anhang 2 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29).

Die Arbeitsweise erfordert zum Beispiel beidseitige Laufstege, wenn das Tankfahrzeug an Füllstellen von stationären Bühnen wechselweise sowohl von der rechten als auch von der linken Seite begangen wird.

Liegen die Standflächen oder Laufstege 2 m oder höher über dem Boden, müssen sie mit feststehenden oder klappbaren Geländern ausgerüstet sein. Um den erforderlichen Schutz zu bieten, müssen die Geländer

- mindestens 1 m hoch sein,
- ausreichende Stabilität aufweisen,
- von einem sicheren Standort aus aufzustellen, abzusenken und zu arretieren sein.

Klappbare Geländer, die vom Boden aus betätigt werden können (mit einem Hebelmechanismus oder einem pneumatischen Antrieb), haben sich in der Praxis bewährt.



Bild 11: Laufsteg und Absturzsicherung einseitig vorhanden, so dass der Tkw nur für die Begehung von einer Seite geeignet ist.

3.5.2 Anforderungen an Maschinen

Maschinen im Sinne der Maschinenverordnung sind zum Beispiel:

- Kraftbetriebene Schlauchtrommeln,
- Pumpen,
- Pneumatische Verriegelungen.

Diese Maschinen müssen die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I der Maschinenrichtlinie erfüllen; dazu müssen vorhanden sein:

- Betriebsanleitung
Anhang I Abschnitt 1.7.4 EG-Maschinenrichtlinie,
- EG -Konformitätserklärung
Anhang II Buchstabe A EG-Maschinenrichtlinie,
- CE-Kennzeichnung
Anhang III EG-Maschinenrichtlinie,
- Typenschild
Anhang I Abschnitt 1.7.3 EG-Maschinenrichtlinie.

3.5.3 Weitere Sicherheitseinrichtungen gemäß ADR

Die elektrische Anlage von Tankfahrzeugen für entzündbare Stoffe (ausgenommen DK, HEL und Gasöl mit einem Flammpunkt entsprechend DIN EN 590; 1999: 55 °C) müssen besonders geschützt ausgeführt und unter anderem mit einem Batterietrennschalter ausgerüstet sein.

Siehe Abschnitt 9.2.2 ADR.

Um elektrostatische Aufladungen gefahrlos ableiten zu können, müssen an den für Klasse 3 (mit einem Flammpunkt bis höchstens 61 °C) zugelassenen Tankfahrzeugen (Fahrzeuge FL) Erdungsanschlüsse für die Verbindung der Erdungsleitung vorhanden sein. Die Erdungsanschlüsse liegen im unteren Fahrzeugbereich. Mit einer Kennzeichnung muss deutlich auf die Erdungsanschlüsse hingewiesen werden.

Siehe Absatz 6.8.2.1.27 ADR.



Bild 12: Erdungsanschluss am Tankfahrzeug mit Kennzeichnung, bestehend aus Lasche und Dorn für Erdungsstecker

4 Betrieb

4.1 Allgemeines

Der Fahrzeugführer eines Tankfahrzeuges trägt eine große Verantwortung, die über diejenige anderer Kraftfahrer hinausgeht. Bei Unfällen und Zwischenfällen im Rahmen der Beförderung von Mineralölen können nicht nur erhebliche Gefahren für Personen, sondern auch hohe Sach- und Umweltschäden entstehen.

Der Fahrzeugführer muss im Besitz einer gültigen Schulungsbescheinigung über die Beförderung gefährlicher Güter (ADR Bescheinigung) sein.

Siehe Unterabschnitt 8.2.2.8 ADR.

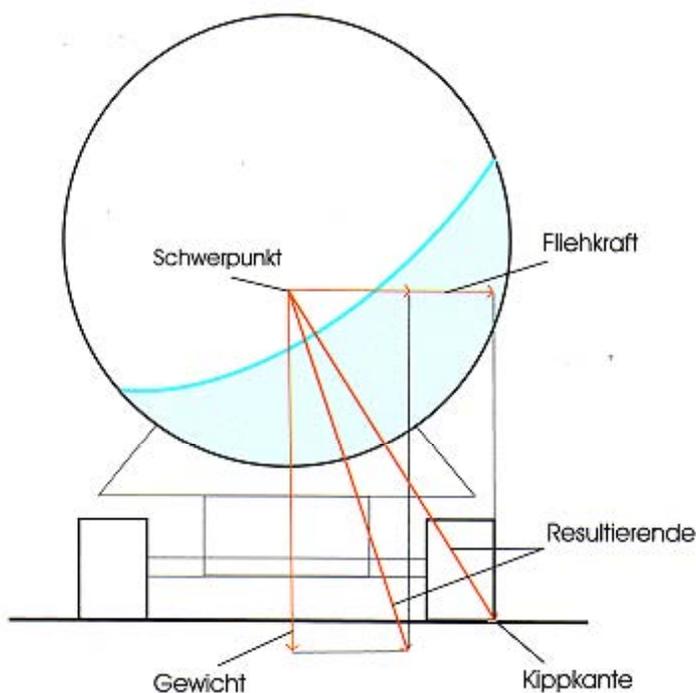


Bild 13: Fliehkraft bei Kurvenfahrt

Um sich auch in kritischen Situationen richtig verhalten zu können, muss der Fahrzeugführer das besondere Fahrverhalten eines Tankfahrzeuges kennen. Es wird im Wesentlichen beeinflusst von

- der Schwallwirkung, insbesondere bei Teilbeladung,
- dem relativ hohen Schwerpunkt der Fahrzeuge,
- der Kippkantenverlagerung bei Kurvenfahrt, insbesondere bei Sattelkraftfahrzeugen,
- der veränderten Lastverteilung bei Mehrkammerfahrzeugen, wenn nur ein Teil der Kammern befüllt ist.

Die Fahrsicherheit wird auch beeinflusst von

- **der Geschwindigkeit,**
- dem Straßenverlauf,
- der Fliehkraft bei Kurvenfahrt (zum Beispiel: Verdoppelung der Geschwindigkeit bewirkt Vervierfachung der Fliehkraft).

Durch die Teilnahme an einem Sicherheitsfahrtraining können Risiken erkannt und eine vorausschauende Fahrweise erlernt werden.

Bei Ladearbeiten ist das Rauchen in der Nähe des Tankfahrzeuges und im Fahrerhaus untersagt.

Siehe auch Abschnitt 7.5.9 ADR.

4.1.1 Persönliche Schutzausrüstungen

Wichtig für die Sicherheit und die Gesundheit des Tankfahrzeugfahrers und gegebenenfalls seines Beifahrers ist die Verwendung geeigneter persönlicher Schutzausrüstungen. Darüber hinaus ist das Tragen geeigneter Arbeitskleidung für den persönlichen Schutz zu empfehlen. Bei der Auswahl ist zu vermeiden, dass durch die Bekleidung (Art und Zusammenstellung) zusätzliche Gefahren entstehen. Das gilt sowohl unter dem Aspekt der täglichen Arbeit als auch dem der Durchführung von zu treffenden Maßnahmen bei Unfällen und Zwischenfällen.

Dabei sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- beim Be- und Entladen entzündbarer Produkte kann es zu einem Brand kommen,
- durch elektrostatische Aufladungen können Zündgefahren entstehen,
- bei dem Be- und Entladen handelt es sich um Arbeiten im Freien,
- beim Be- und Entladen können von den Anlagen Gefahren ausgehen, zum Beispiel Anstoßgefahr an Einrichtungen,
- bei Unfällen und Zwischenfällen besteht die Gefahr eines Hautkontaktes mit dem Produkt.

Ergänzende Hinweise sind in den einzelnen Abschnitten enthalten. Detaillierte Ausführungen sind im Anhang 5 zu finden.

Siehe auch § 2 Absätze 1 und 2 Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung – PSA-BV).

Siehe auch Abschnitt 8.1.5 ADR.

Mit dem Produkt benetzte Kleidung – insbesondere Schutzhandschuhe – soll nicht im Fahrerhaus aufbewahrt werden!

4.1.2 Fahrtvorbereitungen

Zusätzlich zu den täglichen beziehungsweise vor Fahrtantritt durchzuführenden Prüfungen, die im BG-Grundsatz "Prüfung von Fahrzeugen durch Fahrpersonal" (BGG 915) aufgeführt sind, sind bei Tankfahrzeugen unter anderem folgende Prüfungen durchzuführen:

- Sind Absturzsicherungen einwandfrei, sofern hochgelegene Arbeitsplätze vorhanden sind?
Siehe § 24 Abs. 2 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29) in Verbindung mit Anhang 2.
- Sind Domdeckel, Peilverschlüsse, Füllanschlüsse mit allen Absperreinrichtungen fest geschlossen?
- Sind Bodenventile geschlossen?
- Sind Armaturen und Abschlusskappen geschlossen?
- Sind Ablaufleitungen der Domwanne und des Armaturenschranks geschlossen, sind Tropfschalen leer?
- Ist zutreffende orangefarbene Kennzeichnung (umgangssprachlich Warntafel) angebracht?
- Sind zutreffende Großzettel (Placards) angebracht?



Bild 14: Großzettel / Placard Klasse 3



Bild 15: Beispiel für orangefarbene Kennzeichnung für DK und HEL

Siehe Kapitel 5.3 ADR.

Folgende gebrauchsfähige Gegenstände und Unterlagen sind mitzuführen:

- Warnweste oder Warnkleidung gemäß DIN EN 471 und Handlampe in einer Anzahl entsprechend der Anzahl des Fahrpersonals.
Siehe Abschnitt 8.1.5 ADR in Verbindung mit § 31 Abs. 1 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29).
- Schutzausrüstung gemäß Unfallmerkblatt in einwandfreiem Zustand.
Siehe Abschnitt 8.1.5 ADR.
- Zwei selbststehende Warnzeichen (zum Beispiel reflektierende Leitkegel oder Warndreiecke oder orangefarbene Warnblinkleuchten, die von der elektrischen Ausrüstung des Fahrzeugs unabhängig sind).
Siehe Abschnitt 8.1.5 ADR.
- Mindestens ein Unterlegkeil je Fahrzeug.
Siehe Abschnitt 8.1.5 ADR.
- Ein oder mehrere geprüfte und verplombte Feuerlöscher mit einer Gesamtkapazität von 12 kg (A, B, C) bei mehr als 7,5 t zulässiger Gesamtmasse des Fahrzeugs (einer mit mindestens 6 kg). Werden keine Pulverlöscher eingesetzt, muss das andere Löschmittel eine vergleichbare Kapazität aufweisen.
Siehe Abschnitt 8.1.4 ADR.
- Zwei Schachthaken mit je einem Griff (für Gefahrklassen A1/A11 nicht funkenreißend).
Siehe Abschnitt 5.8 Abs. 3 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen".
- Kupfer- oder Gummihammer.
Siehe Abschnitt 5.8 Abs. 3 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen".
- Ölbindemittel, wenn im Unfallmerkblatt gefordert. Ansonsten handelt es sich hier um eine Empfehlung.
Siehe Abschnitt 8.1.5 ADR in Verbindung mit § 19g Abs. 1 Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG).
- Geeignete Schaufel (gegebenenfalls Spaten) aus nicht funkenreißendem Material (bei Gefahrklassen A1/A11), sofern sie sich aus dem Unfallmerkblatt ergibt, um dort genannte zusätzliche und besondere Maßnahmen zu treffen. Geeigneter Eimer und Besen sind eine sinnvolle Ergänzung.
Siehe Schriftliche Weisungen gemäß Abschnitt 8.1.5 ADR.

Tankfahrzeug-Betrieb sind ergänzend zu Fahrerlaubnis und Fahrzeugschein folgende Begleitpapiere mitzuführen:

- Beförderungspapier(e) (z.B. Frachtbrief, Lieferschein).
Siehe Abschnitt 5.4.1 ADR.
- Schriftliche Weisungen (Unfallmerkblätter).
Siehe Abschnitt 5.4.3 ADR.

- Zulassungsbescheinigung für Zugfahrzeug und Anhänger gemäß Abschnitt 9.1.2 ADR (bisherige B.3-Bescheinigung).
- Bescheinigung über Abgas-Untersuchung (AU).
- Bescheinigung über die Schulung der Fahrzeugführer (ADR Bescheinigung).
Siehe Unterabschnitt 8.2.2.8 ADR.
- Gegebenenfalls Fahrwegbestimmung (nur innerstaatlich und abhängig von der Bauart des Tanks).
Siehe § 7 GGVSE.

4.1.3 Fahrbetrieb

Defensives Fahren wird von dem Fahrzeugführer eines Tankfahrzeuges in besonderem Maße erwartet. Bei teilbeladenem Fahrzeug kann sich das Fahrverhalten ungünstig verändern.

Die Beladezustände haben nicht nur Einfluss auf die Gesamtmasse, sondern auch auf die Achslasten.

Sofern Tanks zur Beförderung flüssiger Stoffe nicht durch Trenn- oder Schwallwände in Abteile von höchstens 7500 l Fassungsraum unterteilt sind, müssen sie entweder zu mindestens 80 % oder zu höchstens 20 % ihres Fassungsraums gefüllt sein.

Siehe Absatz 4.3.2.2.4 ADR.

Der Fahrzeugbesatzung und weiteren gegebenenfalls anwesenden Personen eines Tankfahrzeuges ist Folgendes nicht gestattet:

- Rauchen bei Be- und Entladearbeiten in der Nähe des Tankfahrzeuges und im Fahrerhaus.
Siehe Abschnitt 8.3.5 ADR.
- Personen, die nicht zur Fahrzeugbesatzung gehören, mitzunehmen.
Siehe Abschnitt 8.3.1 ADR.

Anmerkung: Innerbetriebliche Regelungen können zu weiteren Beschränkungen führen. Notfallbeförderungen zur Rettung menschlichen Lebens oder zum Schutz der Umwelt können durchgeführt werden unter der Voraussetzung, dass alle Maßnahmen zur völlig sicheren Durchführung dieser Beförderungen getroffen werden.

Siehe Unterabschnitt 1.1.3.1 e ADR.

Versicherte (hier: das Fahrpersonal) dürfen sich weder durch den Konsum von Alkohol, Drogen oder anderen berauschenden Mitteln noch durch Medikamente in einen Zustand versetzen, durch den sie sich selbst oder andere gefährden können.

Siehe § 15 Abs. 2 und 3 Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV A1).

4.1.4 Halten und Parken sowie Abstellen von Tankfahrzeugen

Im unmittelbaren Bereich einer Unfallstelle soll nicht gehalten werden, sofern es nicht im Zusammenhang mit dem Unfall – zum Beispiel als Unfallbeteiligter – erforderlich ist.

Tankfahrzeuge für brennbare Flüssigkeiten dürfen nur an Orten abgestellt werden, an denen eine Gefährdung sowohl des Tankfahrzeuges als auch der Umgebung und der Umwelt nicht zu befürchten ist, insbesondere sind Gefährdungen des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden. Dies gilt sinngemäß auch für abzustellende Anhänger und kann praktisch nur auf eingefriedeten Grundstücken, zu denen Lager- und Werksbereiche gehören, sichergestellt werden. Bilden die beförderten gefährlichen Güter eine besondere Gefahr für andere, insbesondere wenn gefährliches Gut bei Unfällen oder Unregelmäßigkeiten austritt oder austreten kann, und die Gefahr nicht rasch zu beseitigen ist, hat der Fahrzeugführer die dem Ort des Gefahren Eintritts nächstgelegenen zuständigen Behörden unverzüglich zu benachrichtigen oder benachrichtigen zu lassen und mit den notwendigen Informationen zu versehen oder versehen zu lassen.

Siehe auch § 4 Abs. 2 GGVSE.

Tankfahrzeuge sind beim Abstellen zu sichern:

- Feststellbremse betätigen,
- Motor abstellen,
- Anlass- oder Schaltschlüssel abziehen und das Fahrzeug ab schließen,
- Prüfen, ob alle Armaturen und Abläufe geschlossen sind,
- im Gefälle beziehungsweise wenn an- oder abgekuppelt beziehungsweise wenn auf- oder abgesattelt werden soll: Unterlegkeile verwenden.

Die meisten Tanksattelanhänger dürfen auf Grund ihrer Konstruktion nur in leerem Zustand abgesattelt werden.

4.1.5 Umfüllen von Tankfahrzeugen und Anhängern

Das Umfüllen vom Tank des Anhängers in den Tank des Zugwagens ist im öffentlichen Verkehrsraum grundsätzlich zu vermeiden.

In einigen Bundesländern sind solche Umfüllvorgänge verboten; in anderen bedürfen sie der Genehmigung durch die zuständige Behörde.

4.1.6 Betriebssicherheit

Falls unterwegs Mängel auftreten, die die Verkehrssicherheit wesentlich beeinträchtigen und nicht unverzüglich beseitigt werden können, hat der Fahrzeugführer das Fahrzeug möglichst an einen geeigneten Standort zu verbringen und dann den Fahrbetrieb einzustellen. Auch kleinere Mängel sollten – soweit möglich – sofort behoben werden.

Siehe auch § 36 Abs. 2 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29).

Alle Mängel, die nicht behoben werden können, sind dem Verantwortlichen zu melden (siehe auch 4.1.8).

Die Armaturenschränke sind sauber zu halten. Wegen der Brand- und Explosionsgefahr dürfen hier zum Beispiel keine Putzlappen aufbewahrt werden. Des Weiteren dürfen wegen der Gefahr von Schlagfunken keine funkenreißenden Werkzeuge oder Armaturen lose mitgeführt werden.

Beschädigte Schläuche und Armaturen dürfen nicht benutzt werden.



Bild 16: Beispiel für einen beschädigten Schlauch.

4.1.7 Kuppeln von Fahrzeugen

Die beim Kuppeln von Nutzfahrzeugen zu beachtenden Sicherheitsmaßnahmen sind in der BG-Information "Sicheres Kuppeln von Fahrzeugen" (BGI 599) detailliert beschrieben.

Siehe auch § 40 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29).

4.1.8 Instandhaltung

Instandhaltung umfasst die Instandsetzung, Inspektion und Wartung. Die Instandsetzung und die Inspektion gehören nicht zu den Aufgaben des Fahrzeugführers, sofern er nicht speziell damit beauftragt und dafür eingewiesen ist.

Bei der Instandhaltung von Tankfahrzeugen sind über die allgemeinen Anforderungen hinausgehende besondere Maßnahmen zu treffen. Die hierbei zu beachtenden Sicherheitsmaßnahmen sind in der BG-Regel "Fahrzeug-Instandhaltung" (BGR 157) detailliert beschrieben.

Defekte Teile der elektrischen Anlage dürfen nicht selbst repariert werden. Der wesentliche Grund liegt in der erhöhten Brand- und Explosionsgefahr bei unsachgemäßer Instandsetzung. Ausgenommen ist das Auswechseln von Glühlampen. Bereits beim Wechseln von Sicherungen ist besondere Vorsicht geboten, denn eine defekte Sicherung hat in der Regel eine tiefer gehende Ursache. Darüber hinaus sind elektronische Geräte hinsichtlich möglicher Spannungstöße besonders empfindlich, so dass sie leicht beschädigt oder zerstört werden können.

Besonders wichtig: Die Entscheidung, ob ein Tankfahrzeug in Werkstatt- oder Pflegeräume einfahren darf, ist von dem vor Ort Verantwortlichen zu treffen. Hierzu bedarf es detaillierter Angaben vom Fahrzeugführer über die zuletzt transportierten Ladegüter anhand des Beförderungspapiers des letzten Ladegutes.

Siehe Absatz 5.4.1.1.6 ADR.

Wenn es sich dabei um Produkte der Gefahrklassen A1/A11 handelt, sind Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden und Explosionen erforderlich.

Die Instandhaltung ist nicht die Aufgabe des Fahrzeugführers, sondern der hierfür eingewiesenen und qualifizierten Personen. Deshalb soll der Fahrzeugführer es mit Kontrollarbeiten, zum Beispiel dem Feststellen der Ölstände, bewenden lassen.

Instandsetzungsarbeiten sollen unterwegs nur ausgeführt werden, wenn die Voraussetzungen für die sichere Durchführung auf Basis einer Betriebsanweisung erfüllt sind. Dabei ist die optimale, angepasste Absicherung des Fahrzeuges mit den vorgeschriebenen selbststehenden Warnzeichen erforderlich. Sofern weitere Mittel (zum Beispiel Leitkegel) vorhanden sind, können sie hier zusätzlich verwendet werden. Außerdem ist von Beginn an die Warnkleidung zu tragen. Umfangreichere Maßnahmen sollen einem Pannenhilfsdienst überlassen bleiben.

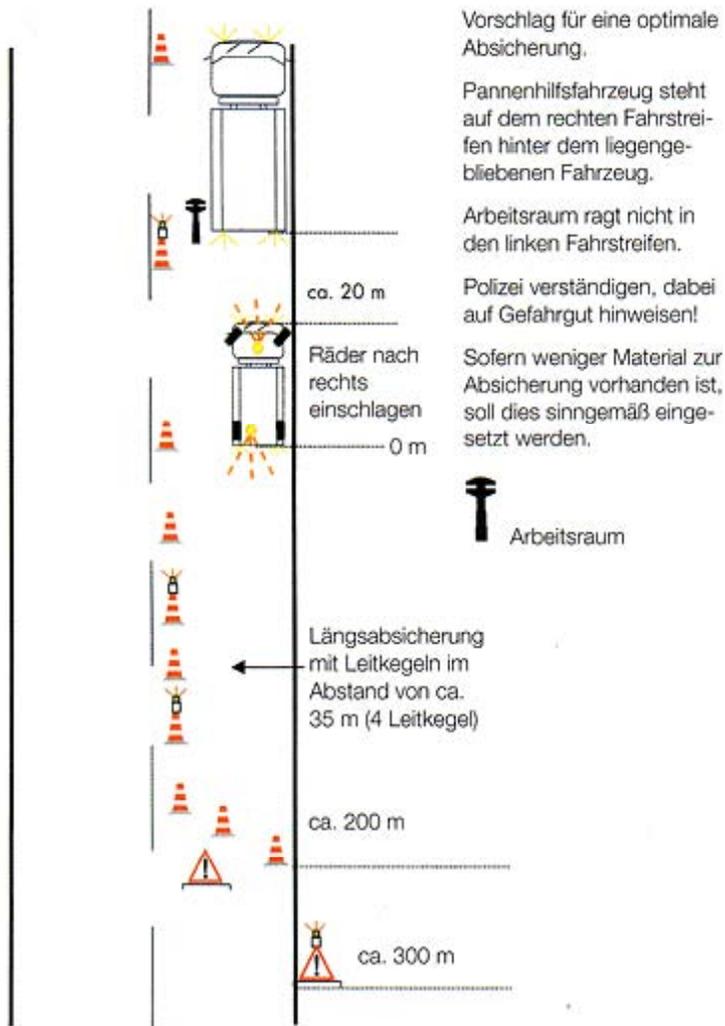


Bild 17: Vorschlag für Absicherung eines lieggebliebenen Fahrzeugs durch einen Pannenhilfsdienst

Weitere Hinweise enthält die BG-Information "Sicherungsmaßnahmen bei Pannenhilfs-/Unfallhilfe, Bergungs- und Abschlepparbeiten" (BGI 800).

Bei einer Meldung an einen Pannenhilfsdienst ist es wichtig, auf die Art der beförderten gefährlichen Güter hinzuweisen. Ergänzende Hinweise und detaillierte Ausführungen sind im Anhang 6 enthalten.

4.1.9 Prüfungen

Tankfahrzeuge sind wiederkehrend prüfpflichtig.

Die Tankkörper und ihre Ausrüstungsteile sind innerhalb vorgesehener Fristen wiederkehrenden Prüfungen zu unterziehen. Die wiederkehrenden Prüfungen umfassen die Prüfung des inneren und des äußeren Zustandes sowie im allgemeinen eine Wasserdruckprüfung. Die maximalen Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen betragen sechs Jahre.

Siehe Absatz 6.8.2.4.2 ADR.

Spätestens alle drei Jahre ist zusätzlich eine Dichtheitsprüfung des Tankkörpers mit der Ausrüstung sowie eine Funktionsprüfung sämtlicher Ausrüstungsteile vorzunehmen.

Siehe Absatz 6.8.2.4.3 ADR.

Tankfahrzeuge sind jährlichen technischen Prüfungen zu unterziehen. Über die Prüfung wird eine Zulassungsbescheinigung ausgestellt.

Siehe Absatz 9.1.2.1.1 ADR.

Der Unternehmer hat Tankfahrzeuge bei Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, durch einen Sachkundigen auf ihren betriebssicheren Zustand prüfen zu lassen.

Siehe auch § 57 Abs. 1 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29) in Verbindung mit dem BG-Grundsatz "Prüfung von Fahrzeugen durch Sachkundige" (BGG 916).

Der betriebssichere Zustand umfasst sowohl den verkehrssicheren als auch den arbeitssicheren Zustand.

Wenn die Sicherheit des Tanks oder seiner Ausrüstungen durch Ausbesserung, Umbau oder Unfall beeinträchtigt sein könnte, so ist eine außerordentliche Prüfung durchzuführen.

Siehe Absatz 6.8.2.4.4 ADR.

Das Bild zeigt ein Formular für eine Zulassungsbescheinigung für Tankfahrzeuge. Der Titel lautet 'ZULASSUNGSBESCHEINIGUNG FÜR TANKFAHRZEUGE'. Darunter steht 'ZUM BEWISSEN DER ÜBERSICHTIGKEIT DER TANKFAHRZEUGE'. Ein Textblock erklärt die Bedeutung der Bescheinigung und die Verantwortung des Unternehmers. Das Formular ist in mehrere Abschnitte unterteilt: 'I. Name und Identifizierung des Fahrzeugs', 'II. Beschreibung des Fahrzeugs' (mit Feldern für Fahrzeugkategorie, Baujahr, Hersteller, etc.), 'III. Beschreibung des Tankkörpers' (mit Feldern für Tanktyp, Volumen, etc.), 'IV. Beschreibung der Ausrüstung' (mit Feldern für Ausrüstungsteile, etc.), 'V. Prüfungsergebnis' (mit Feldern für Prüfungstermin, Prüfungsort, etc.), 'VI. Unterschriften' (für den Sachkundigen und den Unternehmer). Am unteren Rand des Formulars steht die Seitenzahl '93'.

Bild 18: Muster einer Zulassungsbescheinigung

4.2 Beladen des Tankfahrzeuges

4.2.1 Allgemeines

Das Tankfahrzeug darf nur mit Produkten beladen werden, für die es zugelassen ist.

Siehe auch Abschnitt 9.1.2 ADR (bisherige B.3-Bescheinigung).

Wenn ein Fahrzeug FL vorgeschrieben ist, darf nur ein Fahrzeug FL verwendet werden. Wenn ein Fahrzeug AT vorgeschrieben ist, dürfen Fahrzeuge AT oder FL verwendet werden.

Siehe auch Abschnitt 7.4.2 ADR.

Ein Fahrzeug FL ist ein Fahrzeug zur Beförderung flüssiger Stoffe mit einem Flammpunkt von höchstens 61 °C (mit Ausnahme von DK, Gasöl und HEL – UN-Nummer 1202).

Ein Fahrzeug AT ist ein nicht den Fahrzeugen FL oder OX (Fahrzeug zur Beförderung von Wasserstoffperoxid) zugehöriges Fahrzeug zur Beförderung gefährlicher Güter.

Siehe auch Unterabschnitt 9.1.1.2 ADR.

Bei der Planung der Beladung sind die zulässige Gesamtmasse und die zulässigen Achslasten (Zugfahrzeug und Anhänger) zu berücksichtigen. Aus der Dichte der zu ladenden Produkte ergibt sich das maximale Ladevolumen. Die Dichte ist deutlich sichtbar an der Beladestelle angegeben, sofern nicht durch elektronische Steuerung der Abgabemenge ein Überladen des Fahrzeuges verhindert wird.

Wegen der Überlaufgefahr durch Wärmeausdehnung dürfen die Kammern nicht voll befüllt werden. Der je nach Produkt erforderliche Freiraum muss im Einzelfall berechnet werden. Ohne eine Berechnung kann von einem ausreichenden Freiraum ausgegangen werden, wenn keine Kammer nach der Beladung mit mehr als 95 % ihres Volumens befüllt ist.

Überlaufende Produkte können Brand oder Explosionsgefahren nach sich ziehen. Das gilt insbesondere für Produkte der Gefahrklassen AI und AII. Darüber hinaus können von übergelaufenen Produkten Gewässer- und Bodenverunreinigungen ausgehen. Deshalb sind sie immer entsprechend den Betriebsanweisungen des Verladers aufzunehmen und zu entsorgen. Dem Fahrzeugführer obliegt die Meldung an den Verantwortlichen der Füllstelle. Dieser hat die erforderlichen Maßnahmen zu veranlassen. Die Betriebsanweisung des Verladers kann die Forderung enthalten, bei Gewitter den Ladebetrieb einzustellen.

Ergänzende Hinweise sind im Anhang 6 enthalten.

4.2.2 Produktwechsel (Switch-Loading)

Tankfahrzeuge werden für die Beförderung unterschiedlicher Mineralölprodukte verwendet.

Soll ein Produkt befördert werden, das sich in seinen Eigenschaften (insbesondere Flammpunkt, aber auch besondere Qualitätsmerkmale) von dem vorher in der Kammer beförderten Produkt unterscheidet, ist mit dem Verantwortlichen vor dem Befüllen zu klären, ob und unter welchen Bedingungen der Wechsel zulässig ist. So ist zum Beispiel das Einfüllen von leichtem Heizöl (HEL) in Kammern, die vorher Ottokraftstoff (OK) enthielten, ohne vorausgehende spezielle Maßnahmen verboten! Als Sicherheitsmaßnahmen kommen eine Tankreinigung oder nach Abstimmung mit dem Verantwortlichen der Füllstelle eine vollständige Entleerung und Zwischenladung von Dieselloststoff (DK) in Betracht. Einige Füllstellen haben Betriebsanweisungen für das Vorgehen bei Produktwechsel, die konkrete Festlegungen enthalten, erlassen.

Siehe Abschnitt 6.5 Absätze 1 und 2 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen".

Werden beim Produktwechsel schwefelarme Kraftstoffe eingesetzt, sind nach Weisung der Füllstelle geringere Füllgeschwindigkeiten zu wählen.

Siehe Abschnitt 8 Absätze 1 und 2 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen" in Verbindung mit Abschnitt 3.2.4.2 der BG-Regel "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen" (BGR 132).

Es ist verboten, Ottokraftstoffe gemeinsam mit leichtem Heizöl (HEL) in einem Mehrkammer-Tankfahrzeug zu befördern!

Siehe Abschnitt 11.2 Abs. 4 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen".

4.2.3 Anfahrt zur Füllstelle

Bei der Anfahrt sind die internen Hinweise der Füllstelle zu beachten. Dazu gehören nicht nur die Verkehrs- und Hinweisschilder auf dem Betriebsgelände, sondern auch die betriebsinternen Anweisungen und Regeln. Diese betreffen auch das Rauchverbot.

Zur Vermeidung von Explosionsgefahren sind alle für die Beladung nicht benötigten elektrischen Verbraucher auszuschalten. Dazu gehören auch Radios, Mobiltelefone und CB-Funkgeräte, weil deren Explosionsschutz nicht nachgewiesen ist. Die Fahrzeugbeleuchtung wird in der Regel aufgrund der Beleuchtung der Füllstelle nicht benötigt.

Siehe Abschnitt 5.8 Abs. 4 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen".

Des Weiteren sind Zusatzheizungen, soweit vorhanden, vor der Einfahrt in das Betriebsgelände außer Betrieb zu nehmen.

Es muss insbesondere elektrisch leitfähiges Schuhwerk und Kopfschutz getragen werden (siehe auch Anhang 5).

Siehe auch Abschnitt 8 Abs. 1 und 2 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen" in Verbindung mit Abschnitt 3.5.1 BG-Regel "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen" (BGR 132) hinsichtlich des Schuhwerkes.

Funkenreißende Gegenstände, zum Beispiel Schlüssel oder Feuerzeuge, sollten nach Möglichkeit nicht in den Taschen der Arbeitskleidung mitgeführt werden. Wenn dies dennoch erforderlich ist, ist zu empfehlen, sie nur in verschließbaren Taschen am Körper mitzunehmen.

An vielen Befüllstellen ist das Tragen einer Schutzbrille zur Vermeidung von Verletzungen der Augen durch die Betriebsanweisung des Betreibers vorgeschrieben.

Sofern eine Füllposition angewiesen wurde und diese besetzt ist, muss an der festgelegten Haltelinie (das heißt im Warteraum) gehalten werden, damit im Gefahrfall die gefährdeten Bereiche möglichst ungehindert verlassen werden können und die Zufahrt für Löschfahrzeuge gewahrt bleibt.

In die Füllposition ist vorsichtig einzufahren. Dabei ist auf möglicherweise herabhängende Füllarme oder Klapptreppen zu achten.

Die Spur muss dabei gehalten werden und sobald das Fahrzeug steht,

- ist die Feststellbremse zu betätigen,
- ist der Motor abzustellen und
- sind die Ablaufleitungen der Domwanne auf verschlossenen Zustand zu prüfen.

4.2.4 Vorbereitung der Befüllung

Der Fahrzeugführer darf das Tankfahrzeug nur dann befüllen, wenn er hierzu unterwiesen ist. Dazu gehören insbesondere betriebsspezifische Besonderheiten der Füllstelleneinrichtungen.

Das Tankfahrzeug muss geerdet werden. Zum Erden dürfen nur die vorgesehenen, mit dem Tank verschweißten Erdungsanschlüsse benutzt werden. Die Erdungsanschlüsse am Fahrzeug müssen frei sein von Farbe, Fett, Rost und Schmutz, damit die elektrostatischen Aufladungen abgeleitet werden können. Anhängelfahrzeuge sind gesondert zu erden. (Hinweis: Es gibt seit einiger Zeit Signalgeber für die Füllstands- und Produktüberwachung, in die die Erdungseinrichtung integriert ist.)

Siehe Absatz 6.8.2.1.27 ADR und Abschnitt 8 Absätze 1 und 2 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen" in Verbindung mit Abschnitt 3.2.4.2 BG-Regel "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen" (BGR 132).

Die Befüllung muss ständig vom Fahrzeugführer vor Ort überwacht werden.

Der Befüller hat insbesondere folgende Pflichten:

- Er hat sich vor dem Befüllen der Tanks zu vergewissern, dass sich die Tanks und ihre Ausrüstungsteile in einem technisch einwandfreien Zustand befinden.

- Er hat sich zu vergewissern, dass das Datum der nächsten Prüfung nicht überschritten ist.
- Er darf Tanks nur mit den für diese zugelassenen gefährlichen Gütern befüllen.
- Er hat beim Befüllen des Tanks den höchstzulässigen Füllungsgrad einzuhalten.
- Er hat nach dem Befüllen die Dichtheit der Verschlusseinrichtungen zu prüfen.
- Er hat dafür zu sorgen, dass die vorgeschriebene orangefarbene Kennzeichnung und die vorgeschriebenen Großzettel (Placards) angebracht sind.

Siehe auch Unterabschnitt 1.4.3.3 ADR.

Wenn ein Alarm die Befüllung abgebrochen hat, besteht ein hohes Risiko, wenn die Anlage wieder in Betrieb genommen wird, ohne dass die Störungsursache gefunden und beseitigt worden ist. In der Regel ist eine Freigabe durch den Verantwortlichen der Füllstelle erforderlich.

4.2.5 Durchführung der Untenbefüllung (Bottom-Loading)

Das Tankfahrzeug ist so einzufahren, dass die lagerseitigen Befüllleinrichtungen optimal erreicht werden können.

Die Gasrückführung ist anzuschließen. Bei der Mengenvoreinstellung sind eventuell in den Kammern enthaltene Restmengen zu berücksichtigen. Dabei darf weder der zulässige Befüllungsgrad der einzelnen Kammern noch die zulässige Gesamtmasse des Fahrzeuges überschritten werden. Zum Einhalten des Befüllungsgrades darf die Überfüllsicherung nicht benutzt werden. Auf die Dichtheit der Verbindungen an den Trockenkupplungen ist zu achten.

Die Trockenkupplungen werden auch als API-Kupplungen bezeichnet. Hinter der Abkürzung API verbirgt sich eine Branchennorm des American Petroleum Institute, die auch außerhalb Amerikas innerhalb der Branche angewandt wird.

Spricht die Überfüllsicherung einer Kammer an, wird die Beladung automatisch beendet. Die weiteren Maßnahmen richten sich nach den Festlegungen der Beladestelle.



Bild 19: Zwei Befüllrohre sind angeschlossen, rechts die Gasrückführung mittels Schlauch.



Bild 20: API-Kupplung (Landseite) im Detail.

4.2.6 Durchführung der Obenbefüllung (Top-Loading)

Die Obenbefüllung über den offenen Dom ist die klassische Befüllmethode. Dabei wird das Tankfahrzeug in der Regel über eine Klapptreppe von einem Füllgerüst (Loading-Rack oder stationäre Bühne) aus erreicht.

Dieses Arbeitsverfahren ist nur noch für Mitteldestillate, Heizöl schwer und Bitumen zulässig.



Bild 21: Übliche Füllbühne für Top-Loading, mit der das Tankfahrzeug sowohl von der rechten als auch der linken Fahrzeugseite erreicht werden kann.

Die Klapptreppe der Befüllanlage ist für das Begehen des Tankfahrzeuges bestimmungsgemäß in Position zu bringen.

Die fahrzeugeigenen klappbaren oder versenkbaren Geländer, Haltegriffe, Laufstege und Standflächen sind für das Begehen der Arbeitsplätze auf dem Tankfahrzeug bestimmungsgemäß zu verwenden. Viele Füllstellen sind auch mit stationären Absturzsicherungen ausgerüstet. Diese können benutzt werden, sofern sie geeignet sind. Dies ist der Fall, wenn sie mindestens auf der Seite der Klapptreppe ein über die Länge des Laufsteg reichendes Sicherheitsfanggitter und auf der gegenüberliegenden Seite ein absenkbares Geländer, das sich der Bauhöhe des Tankfahrzeuges anpasst, haben (siehe Bilder 21, 22, 23). Diese können selbsttätig in Position gelangen oder vom Fahrzeugführer in Position gebracht werden.

Siehe § 24 Abs. 1 und 2 sowie § 25 Abs. 1 i.V.m. Anhang 2 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29).

Sofern geeignete stationäre Absturzsicherungen vorhanden sind, kann der Fahrer auf das Benutzen der fahrzeugeigenen Geländer verzichten.



Bild 22: Tankfahrzeuge an Füllstelle mit ortsfesten Absturzsicherungen.

Das Auslaufrohr des Füllarmes (Standrohr) muss möglichst senkrecht auf dem Boden der Kammer aufstehen und ständigen Kontakt mit dem Tank haben. Die Befüllung wird mit gedrosselter Leistung begonnen, bis die Ausläufe des Füllrohres mit Produkt bedeckt sind. Damit soll vermieden werden, dass Produkt in der Kammer versprüht wird und dadurch elektrostatische Aufladungen entstehen.

Siehe Abschnitt 8 Absätze 1 und 2 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen" in Verbindung mit Abschnitt 3.2.4.2 der BG-Regel "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen" (BGR 132).

Siehe auch Abschnitt 7.5.10 ADR.

Bei der Befüllung mit DK können besondere Maßnahmen erforderlich sein, wenn zuletzt OK in der Kammer befördert wurde. Eine Betriebsanweisung des Verladers kann detaillierte Vorgaben enthalten. Die Domdeckel derjenigen Kammern, die gerade nicht befüllt werden, müssen aus Gründen des Brandschutzes und des Umweltschutzes geschlossen sein.

Siehe auch Absatz 4.3.2.3.3 ADR.

Während des Befüllvorganges ist der Zughebel oder die Zugleine zum Betätigen des Schnellschlussventils mit der Hand zu halten.

Um ein Überfüllen oder Überlaufen zu vermeiden, ist die Füllgeschwindigkeit so rechtzeitig zu drosseln, dass unter Berücksichtigung der Nachlaufmenge die zulässige oder vorgesehene Füllmenge nicht überschritten wird.



Bild 23: Fahrzeugführer bei der Obenbefüllung.

Muss ein Fahrzeug im Rahmen der Beladung vorgezogen werden, ist Folgendes zu beachten:

- Alle Befüllrichtungen sind vom Tankfahrzeug zu trennen,
- der Domdeckel ist zu schließen und die Übergänge zu den Bühnen sind hochzuklappen,
- die Erdung ist abzunehmen,
- niemand darf sich auf dem Laufsteg des Fahrzeuges aufhalten, wenn es bewegt wird.

4.2.7 Brand beim Befüllen des Tankfahrzeuges

Der wichtigste Grundsatz lautet: Personenschutz geht vor Sachschutz!

Wichtig: Ruhe bewahren, überlegt handeln!
Sofort Befüllung abbrechen und Alarm geben!

Es ist zu unterscheiden, ob

- das eigene Tankfahrzeug
oder
- ein anderes in der Nähe befindliches Tankfahrzeug beziehungsweise die Befüllanlage

brennt.

Maßnahmen durch den Fahrzeugführer setzen abhängig von der Gefährdungslage einen ausreichenden Sicherheitsabstand voraus. Wenn dieser nicht gewährleistet werden kann, ist zum Selbstschutz die Flucht erforderlich. Daraus ergeben sich folgende Hinweise:

- Der Fahrzeugführer darf bei Ladungsbränden seines eigenen Tankfahrzeuges nicht eingreifen. Vielmehr ist die Feuerwehr, in der Regel durch eine Brandmeldeanlage der Füllstelle oder den Verantwortlichen der Füllstelle, zu verständigen. Dieser sind die erforderlichen Maßnahmen zu überlassen.

Siehe auch Unterabschnitt 5.4.3.8 ADR.

- Wenn möglich, soll der Befüllschlauch abgekuppelt beziehungsweise der Füllarm hochgezogen und dann der Domdeckel geschlossen werden.
- Beim Brand eines in der Nähe befindlichen Tankfahrzeuges oder der Befüllanlage kann versucht werden, das eigene Tankfahrzeug in einen sicheren Bereich zu fahren.
- Einige Beladestellen sind mit fest installierten Feuerlöschanlagen ausgerüstet. Dabei kann es sich entweder um Schaumlöschanlagen oder um Berieselungsanlagen zur Minderung der Brandintensität bis zum Beginn des Löscheinsatzes handeln. Die Auslösung erfolgt entweder über automatische Melder oder manuell, teilweise direkt durch die Alarntaster.

4.2.8 Abschließende Handlungen

Die Befülleinrichtungen sind so voneinander zu trennen, dass die abtropfenden Restmengen gefahrlos aufgefangen werden können.

Es ist zu kontrollieren, ob alle Absperreinrichtungen geschlossen sind. Des Weiteren müssen die Ablassventile und die Befüllstutzen dicht sein. Die Ablassstutzen sind mit Kappen zu sichern und die Armaturenschränke sind zu verschließen.

Die Erdung ist vom Tankfahrzeug zu trennen.

Die richtige Gefahrgut-Kennzeichnung ist produktbezogen zu überprüfen und gegebenenfalls anzubringen.

Diese besteht aus der vorgeschriebenen orangefarbenen Kennzeichnung (Warntafel) und den vorgeschriebenen Großzetteln (Placards).

Siehe dazu auch Abschnitt 4.1.2 dieser BG-Information.

Die orangefarbene Kennzeichnung ist vorn und hinten senkrecht zur Längsachse und an den Seiten jedes Tanks oder Tankabteils parallel zur Längsachse des Fahrzeugs deutlich sichtbar anzubringen. Sie muss mit der Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und der UN-Nummer (Kennzeichnungsnummer des Stoffes) versehen sein. Die an den Seiten angebrachten Tafeln sind nicht erforderlich, wenn nur ein Stoff befördert wird und die vorn und hinten angebrachten Tafeln mit der Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und der UN-Nummer versehen sind oder die für den gefährlichsten beförderten Stoff, das heißt für den Stoff mit dem niedrigsten Flammpunkt, vorgeschriebene Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und UN-Nummer angegeben ist.

Siehe auch Unterabschnitt 5.3.2.1 ADR.

Wenn die für den gefährlichsten beförderten Stoff vorgeschriebene Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und die dazugehörige UN-Nummer nur vorn und hinten angegeben ist, müssen die in jedem Tank oder jedem Abteil eines Tanks enthaltenen Stoffe im Beförderungspapier einzeln angegeben werden.

Siehe auch Absatz 5.4.1.1.13 ADR.

Die Vorschriften über die Kennzeichnung gelten auch für ungereinigte leere und nicht entgaste Tankfahrzeuge.

Siehe auch Absatz 5.3.2.1.7 ADR.

Insbesondere ist auf die richtigen Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und die UN-Nummern nach einem Produktwechsel zu achten.

Die Großzettel (Placards) sind immer an beiden Längsseiten und hinten am Fahrzeug anzubringen.

Siehe auch Unterabschnitt 5.3.1.4 ADR.



Bild 24: Heckseite des Tankfahrzeuges mit Warntafel und Placard.

Der Beförderer (das Unternehmen, das die Beförderung mit oder ohne Beförderungsvertrag durchführt) hat darauf zu achten, dass die betreffenden Fahrzeugführer fähig sind, die schriftlichen Weisungen zu verstehen und richtig anzuwenden.

Siehe auch Unterabschnitt 5.4.3.6 ADR.

Diese Weisungen sind im Fahrerhaus so aufzubewahren, dass sie leicht auffindbar sind.

Siehe auch Unterabschnitt 5.4.3.4 ADR.

Unfallmerkblätter, die auf die im Fahrzeug befindlichen Güter nicht zutreffen, müssen zur Vermeidung von Verwechslungen von den zutreffenden Dokumenten getrennt aufbewahrt werden.

Siehe auch Unterabschnitt 5.4.3.5 ADR.

Weitere Hinweise enthält Anhang 6 dieser BG-Information.

Verbrennungsheizgeräte und elektrische Geräte dürfen erst nach dem Verlassen der Füllstelle wieder in Betrieb genommen werden.

Speziell bei Untenbefüllung

Alle Befüllrohre und -schläuche sind nach Beendigung des Befüllvorganges in die vorgesehene Ruhelage zu bringen und zu sichern.

Speziell bei Obenbefüllung

Der Domdeckel ist zuzuklappen und zu verschließen.

Die Klapptreppe ist hochzuziehen und sorgfältig einzurasten.

Fahrzeugeigene Geländer sind abzusenken.

Produktreste sind aus der Domwanne in Absprache mit der Füllstelle zu entfernen, fachgerecht zu entsorgen und die Ablaufleitungen sind zu schließen.

4.3 Entladen des Tankfahrzeuges

4.3.1 Allgemeines

Anfahrt

Dabei ist insbesondere zu achten auf

- die Beschaffenheit der Zufahrtswege,
- Durchfahrtshöhen und -breiten,
- Platzverhältnisse und
- abgestellte Fahrzeuge und andere Hindernisse.

Das Tankfahrzeug soll so positioniert werden, dass die Schlauchverbindung zwischen dem Tankfahrzeug und dem Füllanschluss möglichst kurz ist und ohne Knick hergestellt werden kann. Das Tankfahrzeug soll so wenig wie möglich in den Bereich des fließenden Verkehrs hineinragen.

Rückwärtsfahren und Rangieren sind – nach Möglichkeit – zu vermeiden.



Bild 25: Fahrer beim Aussteigen

Das Tankfahrzeug muss mit betätigter Feststellbremse abgestellt werden. Im Gefälle sind zusätzlich die vorgeschriebenen Unterlegkeile zu benutzen.

Siehe auch Abschnitt 8.3.7 ADR in Verbindung mit § 55 Abs. 1 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29).

Der Fahrzeugmotor muss während des Entladevorganges abgestellt werden. Dies gilt nicht, wenn der Betrieb des Fahrzeugmotors für das Entladen erforderlich ist.

Siehe auch Abschnitt 8.3.6 ADR.

Es ist verboten, aus dem Führerhaus herauszuspringen sowie vom Aufstieg abzuspringen. Aufstiege und Haltegriffe sind bestimmungsgemäß zu benutzen.

Siehe auch § 41 Abs. 1 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29).

Vor dem Beginn der Entladung muss der Fahrer die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen, zum Beispiel Schutzschuhe, Schutzhandschuhe, anziehen. Funkenreißende Gegenstände, zum Beispiel Schlüssel oder Feuerzeuge, sollten nach Möglichkeit nicht in den Taschen der Arbeitskleidung mitgeführt werden. Wenn dies dennoch erforderlich ist, ist zu empfehlen, sie nur in verschließbaren Taschen am Körper mitzunehmen.

Die Schachtdeckel sollen nur mit den zugelassenen Schachthaken geöffnet werden. Festgefrorene Schachtabdeckungen dürfen nicht durch offenes Feuer aufgetaut werden. Hierfür hat sich heißes Wasser bewährt.

Schächte sollen nicht länger offen stehen als notwendig. Geführte Schachtabdeckungen sind gegen unbeabsichtigtes Zuschlagen zu sichern. Geöffnete Schächte müssen durch Warndreieck, Leitkegel und/oder für Zone 1 zugelassene Leuchten gesichert werden. Für über Fahrbahnen ausgelegte Schläuche und Kabel ist die Sicherung auch erforderlich.

Siehe auch Abschnitt 5.1.2 Absätze 3 und 6 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen".



Bild 26: Kennlich machen von ausgelegten Schläuchen.

Wenn an der Anlieferungsstelle Bau- oder Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden, ist zur Vermeidung gegenseitiger Gefährdungen eine Koordination mit dem Baustellenverantwortlichen herzustellen.

Siehe auch § 6 Absatz 1 Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV A1).

In der Betriebsanweisung ist auf das Verhalten bei Gewitter hinzuweisen. Gewitterlagen, von denen Risiken ausgehen können, sind nicht eindeutig definiert. Es ist davon auszugehen, dass bei in 5 bis 6 km Entfernung liegenden Gewitterfronten zündfähige Entladungen möglich sind. Bei dieser Entfernung ist der Donner hörbar.

4.3.2 Rückwärtsfahren und Rangieren

Ist ein gefahrloses Rückwärtsfahren oder Rangieren nicht möglich, hat sich der Fahrzeugführer durch einen Einweiser einweisen zu lassen.

Siehe auch § 46 Absatz 1 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29).

Einweiser ist, wer einem Fahrzeugführer bei Sichteinschränkung Zeichen gibt, damit Personen durch Fahrbewegungen nicht gefährdet werden. Er muss ausreichende Kenntnisse haben, um die Verkehrsvorgänge beurteilen zu können.

Einweiser dürfen sich nur im Sichtbereich des Fahrzeugführers und nicht zwischen dem sich bewegenden Fahrzeug und in dessen Bewegungsrichtung befindlichen Hindernissen aufhalten. Sie dürfen während des Einweisens keine anderen Tätigkeiten ausführen.

Sobald keine Sichtverbindung zwischen dem Fahrzeugführer und dem Einweiser mehr besteht, muss der Fahrzeugführer das Fahrzeug sofort anhalten.

Siehe auch § 46 Abs. 2 Unfallverhütungsvorschrift "Fahrzeuge" (BGV D29).

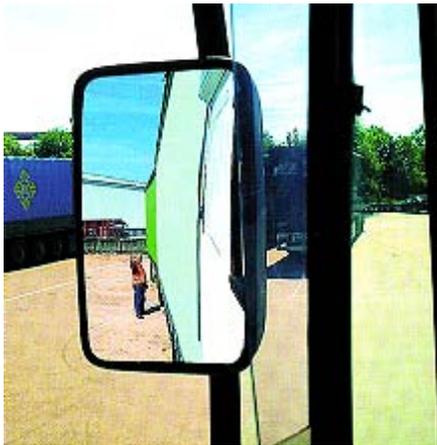


Bild 27: Einweiser richtig positioniert: Er ist im Rückspiegel sichtbar.

Steht ein Einweiser nicht zur Verfügung, kann eine Gefährdung von Personen in der Regel vermieden werden, wenn

- eine Abschränkung des Gefahrenbereiches erfolgt,
- das Fahrzeug mit einem geeigneten Kamera-Monitor-System ausgerüstet ist und das System bestimmungsgemäß benutzt wird,
- das Fahrzeug mit einer Rangier-Warneinrichtung nach DIN 75031 ausgerüstet ist und das System bestimmungsgemäß benutzt wird.

Bei der Teilnahme am öffentlichen Verkehr ist § 9 Absatz 5 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) zu beachten. Nach heutiger Rechtsauffassung zum Straßenverkehrsrecht sind technische Einrichtungen (Kamera-Monitor-System, Rangier-Warneinrichtungen oder andere Systeme) hilfreich, können jedoch den Einweiser grundsätzlich nicht ersetzen.

4.3.3 Entladen an Tankstellen

Überfüllungen der Lagertanks der Tankstelle müssen vermieden werden.

Siehe Abschnitt 4.2.3 Absatz 1 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 40 "Tankstellen".

Vermischungen einzelner Kraftstoffsorten untereinander können dazu führen, dass Sicherheitsrisiken entstehen. Deshalb sind sie zu vermeiden.

Selbst kleinste Ottokraftstoff-Anteile im Dieseldieselkraftstoff setzen den Flammpunkt beträchtlich herab. Die Folge ist eine erhöhte Explosionsgefahr!

Auch bei elektronischer Abfüllschlauchsicherung (ASS) ist stets vor dem Ablassen zu prüfen,

- welches Produkt
- in welcher Menge
- aus welcher Kammer
- über welche Abgabeeinrichtung

angeliefert werden soll.

Danach muss sich der Fahrzeugführer vergewissern,

- ob der Tank die vorgesehene Menge aufnehmen kann (Freiraumermittlung),
- ob der richtige Tank und der dazugehörige Grenzwertgeber an die Abfüllsicherung des Tankfahrzeuges angeschlossen ist.

Siehe Abschnitt 4.2.3 Abs. 1 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 40 "Tankstellen".

Tankfahrzeuge, die Kraftstoffe an Tankstellen oder Gewerbebetriebe liefern, müssen mit einer Abfüllschlauchsicherung (ASS) ausgestattet sein.

Die ASS muss mit dem vorhandenen Tankstellensystem kompatibel sein und die Funktion der Schlauchüberwachung sowohl für den Produkt- als auch für den Gaspendschlauch erfüllen.

Erfolgt eine reine Mitteldestillatanlieferung (DK), kann die Überwachung der Schlauchverbindung auch mittels einer automatischen Notaus-Einrichtung (ANA) sichergestellt werden.

Siehe auch § 19g Gesetze zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in Verbindung mit § 6 Abs. 1 Zwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Begrenzung der Emission flüchtiger organischer Verbindungen beim Umfüllen und Lagern von Ottokraftstoffen – 20. BImSchV).

Siehe auch Abschnitt 4.3.4 dieser BG-Information.

Der Entladevorgang ist vom Fahrzeugführer ständig zu überwachen, um bei Störungen sofort eingreifen zu können. Bei einer Störung ist der Abfüllvorgang sofort zu unterbrechen. Der Abfüllvorgang darf erst nach Beheben der Störung fortgesetzt werden. Das Durchziehen von Schläuchen unter dem Tankfahrzeug ist zu vermeiden, da die Beobachtung des Abfüllvorganges dadurch schwieriger wird.

Peilstutzen und -verschlüsse dürfen nur zum Peilen geöffnet werden.

Siehe Abschnitt 6.7 Abs. 1 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 40 "Tankstellen".

Beim Abkuppeln der Schläuche ist darauf zu achten, dass kein Produkt in den Dom- oder Befüllschacht gelangt, da hierdurch ein gefährliches Dampf-/Luft-Gemisch im Dom- oder Befüllschacht entstehen kann. Auch geringe Tropfmengen müssen aufgenommen werden.

Zum Lösen von Kupplungen oder Verschlusskappen ist im Bedarfsfall nicht funkenreißendes Werkzeug zu verwenden.

Siehe Abschnitt 6.6 Absätze 2 und 3 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 40 "Tankstellen".

Nach dem Abfüllvorgang sind alle Verbindungen zu lösen und alle Anschlüsse dicht zu verschließen. Dazu gehören auch die Dom- oder Befüllschächte. Alle Schläuche und Kabel sind einzupacken und die Sicherungsmittel zu verstauen.

4.3.4 Entladen beim Endverbraucher

Endverbraucher können Gewerbebetriebe, landwirtschaftliche Betriebe oder private Haushalte sein.

Sofern das Tankfahrzeug bei der Anlieferung im Bereich des fließenden Verkehrs positioniert wird, ist eine geeignete Absicherung erforderlich. Dazu gehört auch die Kenntlichmachung von Schläuchen, wenn sie über einen Gehweg ausgelegt werden. Das kann durch Leitkegel ("Lübecker Hüte"), Absperrband, Warndreiecke und bei Dunkelheit auch durch Warnleuchten erfolgen.

Siehe auch § 32 Abs. 1 StVO.

Sofern Befüllstutzen und/oder Grenzwertgeberanschlüsse von Kundentanks, zu denen zum Beispiel auch Kraftstoffbehälter von ortsbeweglichen Arbeitsmaschinen gehören, vom Boden aus nicht erreicht werden können und geeignete Aufstiege fehlen, muss eine Sicherung gegen Abstürzen auf andere Weise ermöglicht werden. Erforderlichenfalls kann eine geeignete Leiter verwendet werden.

Der Fahrzeugführer muss gemäß ständiger Rechtsprechung Kundentanks und ihre Einrichtungen vor der Befüllung soweit wie möglich in Augenschein nehmen und auf offensichtliche Mängel prüfen. Dabei ist auch zu prüfen, ob der Tank die vorgesehene Menge aufnehmen kann (Freiraumermittlung). Besondere Sorgfalt ist bei Batterietanks anzuwenden, weil es hier zu unterschiedlichen Füllständen der Einzeltanks kommen kann.

Siehe auch Abschnitt 6.4.1 Abs. 6 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen".

Beim Befüllen von Tanks muss der Grenzwertgeber (GWG) des Tanks an die Abfüllsicherung des Tankfahrzeuges angeschlossen sein.

Siehe Abschnitt 6.4.1 Abs. 7 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen".

Der Entladevorgang ist vom Fahrzeugführer ständig zu überwachen, um bei Störungen sofort eingreifen zu können. Erforderlichenfalls müssen das Tankfahrzeug und die Tankanlage wechselnd beobachtet werden. Bei einer Störung ist der Abfüllvorgang sofort zu unterbrechen. Ist die Störung nicht zu beheben, ist der Abfüllvorgang zu beenden.

Siehe auch Abschnitt 6.4.1 Abs. 5 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen".

Bei der Anlieferung von Kraftstoff (DK) für gewerbliche Zwecke ist der Einsatz einer automatischen Notaus-Einrichtung (ANA) vorgeschrieben.

Siehe auch § 19 g Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit Abschnitt 9.3.2.1 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 20 "Läger".

Wird mit dem Tankfahrzeug auch Ottokraftstoff ausgeliefert, ist die Überwachung durch die im Abschnitt 4.3.3 beschriebene Abfüllschlauchsicherung (ASS) erforderlich.



Bild 28: Befüllstutzen und Grenzwertgeberanschluss an einem häuslichen Heizöltank, links die Entlüftung.

Siehe auch § 19g Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit Abschnitt 9.3.2.1 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 20 "Läger".

Beim Umgang mit Additiven ist die Betriebsanweisung zu beachten.

Siehe auch § 20 Abs. 2 Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV).

4.4 Zusätzliche Anforderungen für spezielle Produkte

4.4.1 Bitumen

Die Gefahr liegt beim Bitumen vor allem in der hohen Temperatur dieser Produkte. Sie liegt zwischen 160 und 200 °C. Deshalb sind beim Umgang mit Bitumen immer die persönlichen Schutzausrüstungen zu tragen (siehe Anhang 5).

Siehe auch § 15 Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV A1).

Eine weitere große Gefahr liegt im Kontakt von heißem Bitumen mit Wasser. Dabei verdampft das Wasser schlagartig. Bitumen schäumt auf und spritzt mit Temperaturen von über 100 °C aus dem Dom. Auch ein Versprühen ist möglich. Diese Gefahren lassen sich vermeiden, wenn vor dem Befüllen eines jeden Tankabteiles geprüft wird, ob es frei von Wasser und Emulsionen (wasserhaltigem Bitumen) ist.

Armaturen und Schläuche müssen sauber gehalten werden, weil erstarrtes Bitumen die Benutzung unmöglich macht. Falls Schläuche und Leitungen doch einmal verstopfen, sind sie vom offenen Leitungsende von außen her zu erwärmen. Es darf niemals versucht werden, verstopfte Auslaufstutzen und Leitungen mechanisch (zum Beispiel mit einer Stange) zu durchstoßen.

Da die Abgabe von Bitumen unter Druck erfolgt, ist es besonders wichtig, dass

- nur geeignete Abfüllschläuche und Kupplungen verwendet werden,
- die Dichtungen vor jeder Entladung einer Sichtkontrolle unterzogen werden,
- Schläuche zur Vermeidung von Zugbelastungen am Boden aufliegen oder unterstützt werden,
- Schieber und Ventile nicht gewaltsam betätigt werden.

Hinsichtlich der Eignung ist zu beachten, dass

- der Schlauch den Temperaturen und Drücken standhält (Angaben auf dem Schlauch),
- das "Hosenstück" (innen in den Schlauch geschoben) und das Anschlussstück aus einem Teil bestehen (keine Verschraubungen),
- keine Knicke vorhanden sind.

Außerdem sollte ein Bitumenschlauch nicht älter als zwei Jahre sein.

Bitumen ist als Gefahrgut der Klasse 9 mit der UN-Nummer 3257 zu kennzeichnen, da es mit Temperaturen über 100 °C befördert wird.



Bild 29: Kennzeichnung bei der Beförderung eines erwärmten Stoffes, die zusätzlich zum Gefahrzettel (Placard) und zur Warntafel erforderlich ist.

Siehe auch Abschnitt 5.3.3 ADR.

Bitumen-Tankfahrzeuge werden mit Kompressionsdruck aus der Abgasanlage entladen. Vor dem Lösen von Verbindungen ist insbesondere darauf zu achten, dass sie drucklos sind.

4.4.2 Fluxbitumen

Fluxbitumen ist als Gefahrgut der Klasse 3 mit der UN-Nummer 3256 zu kennzeichnen, da es im erwärmten Zustand entzündbar ist.

Es kann korrosiv wirkende Sorten geben. Deshalb ist der Aspekt geeigneter Dichtungen am Tankfahrzeug mit dem Absender oder Verloader abzustimmen.

4.4.3 Flugkraftstoffe

Flugkraftstoffe sind unter dem Aspekt der Wasserfreiheit besonders sensible Produkte. Auch Spuren von Wasser können in üblichen Flughöhen durch Gefrieren zu Problemen bei der Versorgung von Triebwerken und Motoren führen.

Um die Wasserfreiheit auch in der Transportkette zu gewährleisten, ist vor der Beladung darauf zu achten, dass sich kein Wasser (Kondenswasser) in der Kammer befindet. Weiterhin sind vor der Entladung des Tankfahrzeuges nach Vorgaben des Empfängers Absetzzeiten einzuhalten und Kontrollen vorzunehmen.

Nach der Beladung und vor der Entladung sind Proben und Rückstellmuster zu nehmen. Dies ist in der Regel nicht die Aufgabe des Fahrzeugführers.

Anhang 1

Mineralölprodukte

Allgemeines

Das Mineralöl – andere Bezeichnungen: Rohöl, Erdöl oder Crude – besteht im Wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen. Des Weiteren sind aber auch eine größere Zahl anderer Stoffe enthalten, zu denen organische Sauerstoff-, Schwefel- und Stickstoffverbindungen gehören können. Darüber hinaus können auch Metalle sowie Schlacken und Sände, die in diesem Zusammenhang als Schadstoffe bezeichnet werden, enthalten sein. Die Zusammensetzung ist vom Fördergebiet abhängig.

So wie es gefördert wird, ist das Mineralöl nicht zu gebrauchen. Durch die Verarbeitung werden die einzelnen Bestandteile voneinander getrennt und zu spezifikationsgerechten hochwertigen Produkten verarbeitet.

Die klassische Trennung der einzelnen Bestandteile voneinander ist die Destillation. Das Prinzip ist dabei folgendes: Das Mineralöl wird schrittweise auf etwa 360 °C erwärmt, wobei die meisten Bestandteile verdampfen. Anschließend werden die Dämpfe in Fraktioniertürmen stufenweise abgekühlt, wo sich bei unterschiedlichen Temperaturen die verschiedenen Fraktionen wieder als Flüssigkeiten niederschlagen. Die einzelnen Fraktionen entsprechen einer Produktgruppe.

Durch die Destillation erhält man selten ein marktgerechtes Spektrum an Bestandteilen. Durch Crack- und Conversionsverfahren werden die Moleküle der schweren Bestandteile geteilt, um Bestandteile zu erhalten, die zu markt- und spezifikationsgerechten Produkten weiterverarbeitet werden.

Als **Gase** bezeichnet man im allgemeinen Stoffe, die unter normalem Druck und unter normalen Umgebungstemperaturen gasförmig sind. Das sind zum Beispiel Stickstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Propan und Butan. Aber auch Gasgemische gehören dazu, zum Beispiel Luft, Stadtgas oder Erdgas. Deren Transport wird in dieser BG-Information nicht abgehandelt.

Als **Dämpfe** werden dagegen die flüchtigen Bestandteile bezeichnet, die durch Verdunsten bei normalem Druck und bei normalen Umgebungstemperaturen (zum Beispiel Benzindämpfe) oder beim Erhitzen über den Siedepunkt aus einer Flüssigkeit entweichen (zum Beispiel Wasserdampf).

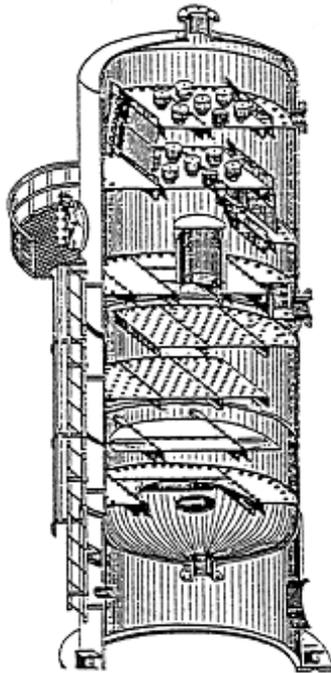


Bild 30: Schema einer Fraktionierkolonne.

Wichtige allgemeine Eigenschaften

Mineralölprodukte besitzen einige besondere Eigenschaften, die für den sicheren Umgang mit ihnen bekannt sein müssen. Nachstehend werden jedoch nur die Merkmale derjenigen Stoffe beschrieben, deren Transporte in dieser Sicherheitsinformation abgehandelt werden.

Fließfähigkeit

Ein Maß für das Fließverhalten von Stoffen ist die Viskosität. Sie wird vom stofflichen Aufbau eines Produktes bestimmt und ändert sich bei Erwärmung zum Teil erheblich.

Für den Transport ist die Viskosität vor allem ein Hinweis darauf, ob das betreffende Produkt vor einer Verladung erwärmt und gegebenenfalls in erwärmtem Zustand befördert werden muss.

Löslichkeit in Wasser

Mineralölprodukte sind in Wasser nahezu unlöslich. Es können aber geschmacklich aktive Stoffe in das Wasser übergehen und es damit schon bei geringer Kontamination für den Menschen ungenießbar machen. Außerdem können die in einigen Produkten enthaltenen Zusätze sich in Wasser lösen oder Verbindungen mit dem Wasser eingehen.

Bei intensiver Verwirbelung von Mineralölprodukten mit Wasser, wie das zum Beispiel in schnell strömenden Gewässern möglich ist, können Emulsionen entstehen. Das bedeutet, dass das Öl dann in kleinsten Tröpfchen im Wasser schwebt wie das Butterfett in der Milch. Eine Trennung kann erreicht werden, indem die Emulsion ohne jegliche Strömung ruhig gestellt wird. Nach einiger Zeit, die Beruhigungszeit genannt wird, trennen sich die Bestandteile zumindest weitgehend voneinander. Es ist auch möglich, die Bestandteile mit geeigneten Bindemitteln voneinander zu trennen.

Mineralölprodukte sind leichter als Wasser. Sie werden also – außer bei einer Verwirbelung – stets auf dem Wasser schwimmen. Deshalb kann im Brandfall nicht mit Wasser gelöscht werden.

Mineralölprodukte sind wassergefährdende Stoffe im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes. Deshalb müssen die vorgesehenen Sofortmaßnahmen bei Überfüllungen und Verschüttungen unbedingt konsequent umgesetzt werden.

Ausdehnung bei Erwärmung

Im Gegensatz zu Wasser dehnen sich Mineralölprodukte bei Erwärmung stark aus. Deshalb dürfen Tanks niemals zu 100 % befüllt werden, die zulässigen Füllungsgrade beziehungsweise Füllmengen sind einzuhalten.

Wird beispielsweise ein mit Dieseldieselkraftstoff bis an den Rand gefülltes offenes 200-l-Fass von 20 auf 40 °C erwärmt, wie es an heißen Sommertagen leicht vorkommen kann, würden etwa 3 l ausfließen. Wäre ein derart gefülltes Fass verschlossen, würde es durch den in der Flüssigkeit entstehenden Druck bersten.

Elektrostatische Aufladbarkeit

Die Mineralölprodukte besitzen eine geringe elektrische Leitfähigkeit. Das führt zu elektrischen Aufladungen beim Fließen. Diese werden beim Befüllen eines Tanks oder einer Kammer eines Tankfahrzeuges nur langsam an die Behälterwand abgegeben. Die im Behälter angesammelte elektrische Ladung darf nicht so groß werden, dass es zu zündfähigen Funkenentladungen kommt. Sie würden ein im Tank oder in der Kammer vorhandenes explosionsfähiges Dampf-/Luft-Gemisch entzünden.

Entzündbarkeit

Nicht die Mineralöle selbst, sondern die sich aus ihnen entwickelnden Dämpfe sind, mit Luft vermischt, entzündbar!

Für einen Brand müssen mindestens drei Voraussetzungen gegeben sein:

- Mineralöldämpfe (brennbarer Stoff)
- Luft (Sauerstoff als Oxidationsmittel)
- Zündquelle (Zündenergie)



Bild 31: Zünddreieck.

Eine Entzündung ist möglich, wenn der Anteil der Mineralöldämpfe im Dampf-/Luft-Gemisch in einem bestimmten produktabhängigen Bereich liegt und eine ausreichend starke Zündquelle vorhanden ist. Der zündfähige Bereich wird abgegrenzt durch die untere Explosionsgrenze (UEG) und die obere Explosionsgrenze (OEG), wobei die Werte in Volumen-% angegeben werden. Als Zündquelle kommt auch eine elektrostatische Funkenentladung in Betracht.

Sicherheitstechnische Kennzahlen für die Brand- und Explosionsgefährlichkeit

Flammpunkt

Der Flammpunkt ist die niedrigste Flüssigkeitstemperatur, bei der sich unter festgelegten Bedingungen Dämpfe in solchen Mengen entwickeln, dass diese über dem Flüssigkeitsspiegel durch eine herangeführte Flamme kurzzeitig entzündet werden können.

Die einzelnen Mineralölprodukte besitzen unterschiedliche Flammpunkte.

Da Ottokraftstoffe einen Flammpunkt von unter minus 25 °C aufweisen, entwickeln sich bei normalen Umgebungstemperaturen so viel Dämpfe, dass – mit einer ausreichenden Luftmenge vermischt – immer Brand- und Explosionsgefahr besteht. Werden Stoffe mit einem Flammpunkt, der höher als die Umgebungstemperatur liegt, über den Flammpunkt hinaus erwärmt, entstehen ebenfalls entzündbare Dampf-/Luft-Gemische.

Der Flammpunkt bildet sowohl im ADR als auch in der bis zum 31. Dezember 2002 in Kraft befindlichen Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) die Grundlage für eine Einteilung in Stoffe unterschiedlicher Gefährlichkeit. Die Zuordnungen beziehungsweise Einteilungen in Gefahrklassen sind in den beiden Rechtsgebieten unterschiedlich:

Flammpunkt	Zuordnung nach ADR ¹
höchstens 61 °C	Klasse 3
über 61 °C, wenn auf oder über ihren Flammpunkt erwärmt	Klasse 3

Flammpunkt	Gefahrklasse nach VbF ²
unter 21 °C	A I z.B. Ottokraftstoff
von 21 bis 55 °C	A II z.B. Turbo Fuel Jet A1
über 55 bis 100 °C	A III z.B. Dieselkraftstoff

Mit dem außer Kraft treten der VbF ist die Einteilung in Gefahrklassen im Recht zur Zeit nicht genannt, weil die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) sie nicht enthält. Die TRbF verwenden die Gefahrklassen und gelten gemäß § 27 Abs. 6 BetrSichV, der die Übergangsvorschriften regelt, fort. Insofern sind die Gefahrklassen weiterhin anwendbar.

Brennbare Flüssigkeiten der Gefahrklasse AIII, die auf ihren Flammpunkt oder darüber erwärmt sind, stehen den brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrklasse AI gleich.

Die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) nennt im § 4 die Begriffe hochentzündlich, leichtentzündlich und entzündlich, ohne sie mit der Festlegung von Flammpunktgrenzen zu definieren.

¹ Die weitere Zuordnung hängt davon ab, ob noch die gefährlichen Eigenschaften giftig und/oder ätzend hinzukommen.

² bis 31. Dezember 2002 in Kraft

Bitumen gilt nicht als brennbare Flüssigkeit im Sinne der bis 31. Dezember 2002 in Kraft befindlichen Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF). Es kann jedoch bei starker Erhitzung, beispielsweise bei Schweißarbeiten an einem leeren Tank, an dessen Wänden noch Bitumenreste haften, brennen und auch explosionsfähige Dampf-/Luft-Gemische bilden.

Veränderung des Flammpunktes durch Vermischen

Bereits Beimengungen von weniger als einem Prozent Ottokraftstoff senken den Flammpunkt des zur Gefahrklasse AIII gehörenden Dieselkraftstoffes oder leichten Heizöles erheblich herab. Faustformel: 1 Liter AI-Produkt auf 1000 Liter AIII-Produkt ergibt eine Flammpunktabsenkung von ca. 3 °C.

Derartige Mischungen sind sehr gefährlich:

- explosionsfähige Dampf-/Luft-Gemische. Für sie gelten dann alle Vorschriften, die für AI-/AII-Produkte erlassen sind.
- Sie dürfen nicht mehr als Heizöl verwendet werden, weil sie Explosionen im Ölofen beziehungsweise Heizkessel verursachen können.
- In Tankfahrzeugen dürfen Ottokraftstoff und Heizöl EL nicht zusammen transportiert werden.

Siehe auch Abschnitt 11.2 Abs. 4 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen".

Explosionsbereich

Mineralöldämpfe können nur entzündet werden, wenn der dafür notwendige Sauerstoff, also ausreichend Luft, vorhanden ist.

Die Dämpfe von Ottokraftstoffen (Benzinen), Petroleum, Flugkraftstoffen, Dieselkraftstoffen und leichten Heizölen sind nur dann entzündbar, wenn ihr Volumengehalt im Dampf-/Luft-Gemisch etwa zwischen 0,6 (untere Explosionsgrenze: UEG) und 8 (obere Explosionsgrenze: OEG) Prozent liegt. Ein Gemisch mit einem Volumengehalt von weniger als 0,6 Prozent Mineralöldämpfen wird als "zu mager" bezeichnet. Liegt der Volumengehalt über 8 Prozent, spricht man von einem "zu fetten" Gemisch; ein zu fettes Gemisch kann nur an der Grenze der umgebenden Luft brennen.

Mineralölprodukte der Gefahrklassen AI und AII beispielsweise entwickeln wegen ihres niedrigen Flammpunktes schnell eine erhebliche Menge von Dämpfen, wenn sie ins Freie auslaufen. Sie können also mit der umgebenden Luft eine explosionsfähige Atmosphäre bilden, die dadurch besonders gefährlich ist, weil sie nicht sichtbar ist. Ein so entstandener Gefahrenbereich kann nicht ohne weiteres abgegrenzt werden. Um Brand- und Explosionsgefahren zu vermeiden, ist es unter anderem wichtig, ein Überlaufen auch kleiner Mengen derartiger Produkte zu vermeiden.

Dämpfe der entzündbaren Flüssigkeiten sind schwerer als Luft. Deshalb besteht ein weiteres, häufig unterschätztes Gefahrenpotential in der Fähigkeit der Dämpfe, in Kanalisationen größere Entfernungen zurückzulegen. Das bedeutet, dass es in Kanalisationen auch in größeren Entfernungen zu Explosionen kommen kann. Diese können so heftig sein, dass Kanaldeckel hochgeschleudert werden.

Zündtemperatur

Die Zündtemperatur ist die nach einem festgelegten Verfahren ermittelte niedrigste Temperatur eines erwärmten Gegenstandes, an dem sich aufgrund der Oberflächentemperatur Dampf-/Luft-Gemische entzünden.

Diese Temperaturen sind unterschiedlich hoch und können für Dampf-/Luft-Gemische von Ottokraftstoffen (Benzinen), Petroleum, Düsenkraftstoffen, Dieselkraftstoffen und Heizölen zwischen 220 °C und 280 °C liegen.

Zündquellen

Als Zündquellen kommen offene Flammen und Gegenstände mit hoher Temperatur in Betracht.

Zündquellen können beispielsweise sein:

- eine Flamme, offenes Licht oder nicht explosionsgeschützte Leuchten,
- Glut, zum Beispiel eine Zigarette,
- elektrische Funken, elektrostatische Funkenentladungen,
- Reib-, Schleif- und Schlagfunken,
- heiße Oberflächen,
- Abgase.

Wichtige Eigenschaften der Mineralöldämpfe

Die Dämpfe der Mineralölprodukte besitzen über die Entzündbarkeit hinaus drei unter Sicherheitsaspekten wichtige Eigenschaften:

Farblosigkeit

Aufgrund ihrer Farblosigkeit lassen sich Mineralöldämpfe optisch nicht erkennen. Zur Feststellung oder zum Nachweis sind Messgeräte erforderlich. Wenn zum Beispiel bei warmer Witterung in der Sonne durch Mineralöldämpfe entstehende Schlieren in der Luft erkennbar sind, ist das eine Ausnahmesituation, die nicht auf Erkennbarkeit schließen lässt.

Dichte

Mineralöldämpfe weisen eine größere Dichte auf als Luft. Dies bedeutet, dass sie schwerer sind und sich deshalb am Boden und in Vertiefungen konzentrieren. Man bezeichnet dies auch als "kriechen". Das kann zu einer Verbreitung über weite Strecken in Gräben und Rohren, zu denen auch die Kanalisation gehört, mit erheblichen Zündgefahren führen.

Verdünnung

Mineralöldämpfe verdünnen sich mit der Entfernung von ihrer Austrittsstelle, soweit keine Eingrenzung des Verbreitungsvolumens vorhanden ist. Das bedeutet unter Sicherheitsaspekten, dass Dämpfe, die an ihrer Austrittsstelle für eine Entzündung zu fett sind, in einiger Entfernung zur Austrittsstelle die obere Explosionsgrenze (OEG) unterschreiten und hierbei zündfähig werden. Die besondere Gefahr liegt in der Tatsache, dass wegen der Farblosigkeit dabei nicht zu erkennen ist, wo ein zündfähiger Bereich liegt und wo nicht.

Ein Gefahrenschwerpunkt in diesem Zusammenhang sind insbesondere während einer Befüllung vorschriftswidrig nicht verschlossene Peilkappen in Domschächten unterirdischer Tanks. Sie führen zur Ansammlung austretender Dämpfe im Domschacht, die über längere Zeiträume dort verweilen können. Dabei ist nicht erkennbar, wann und wo das Gemisch zu fett, zündfähig oder zu mager ist.

Gesundheitsgefahren

Sowohl von den Mineralölen und seinen Komponenten als auch von den Dämpfen können Gesundheitsgefahren ausgehen. Ottokraftstoffe enthalten auch das als Krebs erzeugend in der Kategorie 1 eingestufte Benzol. Der Benzolgehalt ist aber seit dem 1. Januar 2000 auf maximal 1 Vol.-% begrenzt.

Aus Rohöl gewonnene Produkte

Aus Rohöl kann eine Vielzahl von Produkten gewonnen werden, die über Kraft- und Brennstoffe sowie Einsatzprodukte der chemischen Industrie hinausgehen. Unter dem Oberbegriff "Benzin" wird oftmals eine große Zahl unterschiedlicher Kohlenwasserstoffgemische und Produktgruppen zusammengefasst.

Die Dämpfe der Produkte sind gesundheitsschädlich beim Einatmen. Darüber hinaus sind Ottokraftstoffe als krebserzeugend anzusehen, sofern der Massegehalt an Benzol $\geq 0,1$ % beträgt. Sie dürfen bis zu 1 % Benzol enthalten.

Nachstehend werden die wichtigsten Produkte, die auch in Tankfahrzeugen befördert werden, erläutert:

Flüssiggase

Das Rohöl wird bei der Förderung von enthaltenen Gasen befreit. Dennoch enthält es Gase, die bei der Destillation und auch der weiteren Verarbeitung frei werden oder abgezogen werden. Unter Druck sind sie flüssig. Es handelt sich um Propan und Butan. Verwendet werden sie für die Herstellung von Kunststoffen und für die Verbrennung zur Wärmeerzeugung.

Soweit diese Gase in Tankfahrzeugen befördert werden, handelt es sich um spezielle Fahrzeuge und dementsprechend spezielle Befüll- und Entleereinrichtungen, die in dieser BG-Information nicht behandelt werden.

Ottokraftstoffe

Mittels Destillation, Konversion und Reformierung produzierte Benzine werden mit weiteren Komponenten zu einem jeweils spezifikationsgerechten "Ottokraftstoff" (OK), der in Ottomotoren verwendet werden kann, weiterverarbeitet. Die frühere auch heute gelegentlich noch verwendete Bezeichnung lautete "Vergaserkraftstoff" (VK). Ottokraftstoffe besitzen einen Flammpunkt von weniger als minus 25 °C und sind daher besonders explosionsgefährlich.

Flugkraftstoffe

Flugkraftstoffe werden für den Antrieb von Flugzeugen und Hubschraubern verwendet. Übliche Flugkraftstoffsorten in der Zivilluftfahrt sind Jet A1 für Turbinentriebwerke und Avgas 100 LL sowie Jet B für Kolbentriebwerke. Hinsichtlich der zu befördernden Mengen liegt die Bedeutung beim Jet A1. Dieses hat einen Flammpunkt ab 38 °C bis ca. 48 °C. Hingegen entsprechen die Spezifikationen Avgas 100 LL und Jet B hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften den Ottokraftstoffen.

An Flugkraftstoffe werden sehr hohe Spezifikationsanforderungen gestellt, die genau überwacht werden. Besonders wichtig ist dabei die Sicherstellung der Wasserfreiheit.

Diesekraftstoffe

Diesekraftstoffe (DK) haben einen Flammpunkt von mindestens 55 °C und sind den Mitteldestillaten zuzuordnen. Darüber hinaus müssen sie im Winter kältefest sein. Das bedeutet, dass kein Paraffin ausfallen darf. Dieses würde die Kraftstofffilter und -leitungen der Motoren verstopfen.

Heizöle

Heizöle unterscheiden sich gegenüber Diesekraftstoffen vor allem darin, dass sie höhere Anteile an Paraffinen enthalten können, weil sie in Kesselanlagen verbrannt werden. Es werden zwei Sorten voneinander unterschieden:

Leichtes Heizöl (HEL) hat genauso wie der Diesekraftstoff einen Flammpunkt von mindestens 55 °C und ist für die Verbrennung in kleineren Kesselanlagen, zu denen auch Heizungsanlagen in kleineren Häusern gehören, bestimmt. Als Brennstoff unterliegt es einer anderen Besteuerung als Kraftstoffe. Deshalb ist es in Deutschland in der Regel rot eingefärbt.

Schweres Heizöl (HS) ist schwarz, zähflüssig und in der Regel nur in erwärmtem Zustand einsetzbar. Oft liegt sein Flammpunkt über 100 °C, so dass es dann nicht mehr zu den brennbaren Flüssigkeiten gemäß der bis zum 31. Dezember 2002 in Kraft befindlichen Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) gehört.

Bitumen

Bitumen ist ein Destillationsrückstand. Sein Flammpunkt liegt in der Regel zwischen 210 und 300 °C, bei sogenanntem Verschnittbitumen ab 110 °C. Somit unterliegt Bitumen nicht der bis zum 31. Dezember 2002 in Kraft befindlichen Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF). Verwendet wird es für die Herstellung von Dachmaterialien und zum Straßenbau. Aber auch als Feuchtigkeitsschutz bei Bauwerken und Korrosionsschutz bei Stahlbauten wird es eingesetzt.

Bitumen ist bei Umgebungstemperaturen halbfest bis fest, so dass es in erwärmtem Zustand umgeschlagen und befördert werden muss. In der Regel liegt die Verladetemperatur zwischen 160 und 200 °C. Deshalb ist es Gefahrgut und als solches der Klasse 9 zugeordnet.

Fluxbitumen

Fluxbitumen ist ein Additiv für den Raffinerieprozess, das aus Altölen "aufgekocht" wird. In der Raffinerie dient es als Fließverbesserer.

Es ist im erwärmten Zustand entzündbar. Außerdem kann es korrosive Eigenschaften haben.

Anhang 2

Beförderung gefährlicher Güter

Die Anforderungen an die Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen sind durch das Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) geregelt. Die inhaltlichen Anforderungen sind in den Anlagen A und B niedergelegt. Diese waren bisher insgesamt mit einer Randnummernsystematik strukturiert.

Um die Anforderungen leichter verständlich zu machen, wurden sie im Rahmen der ADR-Strukturreform von 2001 numerisch gegliedert. Bei dieser Gelegenheit wurden auch Sachinhalte modifiziert. Deshalb handelt es sich um eine sehr umfassende Rechtsfortentwicklung. Das neu strukturierte ADR ist von der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße und mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn – GGVSE) in Bezug genommen und wird auf diese Weise national angewandt.

Die numerische Gliederung entspricht dem UN-Modellvorschriftenwerk (Orange Book). Sie wird auch für die Gefahrgutvorschriften anderer Verkehrsträger angewandt, so dass die Unterschiede reduziert werden konnten.

Das ADR besteht jetzt aus neun Teilen. Diese sind gegliedert in

- Kapitel (zweistellig),
- Abschnitte (dreistellig),
- Unterabschnitte (vierstellig) und
- Absätze (fünfstellig).

Die Anlage A besteht aus den Teilen 1 bis 7.

Sie enthält harmonisierte Vorschriften für die Verkehrsträger Straße und Schiene.

Die Anlage B besteht aus den Teilen 8 und 9.

Sie enthält ergänzend zur Anlage A weitere Vorschriften für den Verkehrsträger Straße.

Im Teil 8 sind die Vorschriften für die Fahrzeugbesatzungen, die Ausrüstung, den Betrieb der Fahrzeuge und die Dokumentation geregelt. Im Teil 9 sind die Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge geregelt.

Gegenüberstellung der Sachinhalte aus altem und aktuellem ADR

Sachinhalt	Fundstelle aktuell	Fundstelle bis 30. Juni 2001 gültig	Bemerkungen
Ausrüstungen	8.1.5	Rn. 10 260	
Begleitpapiere	8.1.2	Rn. 2002, 10 385	
Betrieb Motor während Be- und Entladen	8.3.6	Rn. 10 431	
Bezettelung	5.2.2.1	Rn. 10 500	
Elektrische Ausrüstung	9.2.2	Rn. 220 510 Bis Rn. 220 517	
Erdung	6.8.2.1.27	Rn. 211 126	
Fahrgäste	8.3.1	Rn. 10 325	
Feststellbremse	8.3.7	Rn. 10 503	
Feuerlöschmittel	8.1.4	Rn. 10 240	
Feuerlöschgeräte (Gebrauch)	8.3.2	Rn. 10 340	
Füllungsgrad	4.3.2.2	Rn. 211 173	
Großzettel (Placards)	5.3.1.4	Rn. 10 500	Gefahrzettel
Kippsicherung	6.8.2.2.1	Rn. 211 130	
Orangefarbene Kennzeichnung	5.3.2	Rn. 10 500	Warntafel
Rauchen (beim Be- und Entladen)	7.5.9 und 8.3.5	Rn. 10 416	
Schulung	8.2.2	Rn. 10 315	
Weisungen, schriftliche	5.4.3	Rn. 10 385	Unfallmerkblatt
Zulassung	9.1.2	Anhang B.3	

Soweit in den genannten Fundstellen Verweise auf andere Stellen im ADR vorhanden sind, wurde zur Wahrung der Übersichtlichkeit auf die Nennung verzichtet. Das gilt sowohl für das neu strukturierte als auch das bisherige ADR.

Klassifizierung

Für die Klassifizierung der zu befördernden Güter sind die von ihnen ausgehenden Gefahren maßgeblich. Danach erfolgt die Einteilung in eine der Klassen. Weiteres geht aus dem Teil 3 des neu strukturierten ADR, insbesondere der Tabelle A, hervor.

Für die Mineralölprodukte ist die Klasse 3, entzündbare flüssige Stoffe, bedeutsam. Die nachstehende Tabelle informiert über die Klassifizierung der wichtigsten Mineralölprodukte und gibt auch Hinweise auf die bisherige Klassifizierung und die Gefahrklassen nach der bis zum 31. Dezember 2002 in Kraft befindlichen Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF).

Produkt	UN	neues ADR	altes ADR
Ottokraftstoff (OK)	1203	Klasse 3, VG II	Klasse 3, Ziffer 3b
Diesekraftstoff (DK)	1202	Klasse 3, VG III	Klasse 3, Ziffer 31c
Heizöl leicht (HEL)	1202	Klasse 3, VG III	Klasse 3, Ziffer 31c
Turbo Fuel Jet A1 (Kerosin)	1223	Klasse 3, VG III	Klasse 3, Ziffer 31c
Avgas 100 LL (Flugbenzin)	1203	Klasse 3, VG II	Klasse 3, Ziffer 3b
Bitumen	3257	Klasse 9, VG III	Klasse 9, Ziffer 20c

Schriftliche Weisungen (Unfallmerkblatt)

Die schriftlichen Weisungen werden umgangssprachlich als Unfallmerkblatt bezeichnet.

Sie richten sich an den Fahrzeugführer und müssen in kurzer und knapper Form über die nachstehenden Aspekte informieren:

- LADUNG
- ART DER GEFAHR
- PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG
- VOM FAHRZEUGFÜHRER ZU TREFFENDE ALLGEMEINE MASSNAHMEN
- VOM FAHRZEUGFÜHRER ZU TREFFENDE ZUSÄTZLICHE UND/ODER BESONDERE MASSNAHMEN
- FEUER
- ERSTE HILFE
- ZUSÄTZLICHE HINWEISE

Anhang 3

Gefährdungsbeurteilungen

Das Arbeitsschutzgesetz verpflichtet jeden Unternehmer

- zu beurteilen, welche Gefährdungen und/oder Belastungen für seine Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbunden sind

und

- zu ermitteln, welche Maßnahmen zu ihrer Abwendung erforderlich sind.

Gefährdungen können von den Arbeitsabläufen, den technischen Einrichtungen und den Produkten durch gesundheitsgefährdende Wirkung ausgehen.

Nachstehend werden beispielhaft Gefährdungen, die sich im Zusammenhang mit dem Betrieb von Tankfahrzeugen ergeben können, aufgeführt. Dabei werden Möglichkeiten aufgezeigt, diese Gefährdungen abzuwenden. Einzelfallabhängig können jedoch auch andere oder weitere Möglichkeiten in Betracht kommen, so dass diese Zusammenstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann.

Aus einer Dokumentation müssen das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, die festgelegten Maßnahmen des Arbeitsschutzes und das Ergebnis ihrer Überprüfung ersichtlich sein.

Siehe auch § 6 Abs. 1 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG).

Die nachfolgenden als Checklisten vorgesehenen Bögen sind in fünf Spalten aufgeteilt:

- In der ersten Spalte werden, bezogen auf die in § 5 ArbSchG genannten Gefährdungs- und Beanspruchungsfaktoren, mögliche Gefährdungen aufgeführt.
- Die zweite Spalte weist durch Aufzählung auf mögliche verursachende Situationen oder Geräte beziehungsweise Produkte oder Probleme hin und enthält zu den Faktoren spezielle Fragen und Hinweise, die es dem Unternehmer erleichtern sollen, mögliche Gefährdungen für seinen Betrieb zu erkennen: zum Beispiel ob Beschäftigte gesundheitsschädlichem Lärm ausgesetzt sind. Hier markiert er die von ihm ermittelte Gefährdung oder das Problem.
- In der dritten Spalte legt der Unternehmer fest, wie die von ihm gewählten Maßnahmen umzusetzen sind, um ermittelte Gefährdungen oder Probleme zu beseitigen. Diese Maßnahmen sind beispielhaft in der vierten Spalte zusammengefasst. Er hat außerdem die Möglichkeit, die von ihm eingeleiteten Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit hin zu bewerten und gegebenenfalls weitere notwendige Maßnahmen zu veranlassen.
- Die vierte Spalte enthält in der Praxis bewährte Maßnahmen, aus denen der Unternehmer die Maßnahme auswählt, die ihm geeignet erscheint, die festgestellte Gefährdung zu beseitigen oder zumindest zu minimieren, wobei er diese Maßnahme in der Spalte drei angibt. Er hat auch hier die Möglichkeit, andere als die vorgeschlagenen Maßnahmen auszuwählen. Wählt er allerdings andere Maßnahmen als die, die in den Vorschriften (zum Beispiel Rechtsverordnungen zum Arbeitsschutzgesetz, Unfallverhütungsvorschriften, BG-Regeln oder -Informationen) genannt sind, dann ist er gehalten, abzuschätzen, ob das Risiko bei der von ihm gewählten Maßnahme kleiner oder gleich dem akzeptablen Risiko ist. Akzeptabel ist ein Risiko, wenn bei zunehmendem Schadensausmaß die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Schadens immer kleiner wird.

- In der fünften Spalte sind Hinweise auf weiterführende Informationen und Vorschriften aufgeführt.

Die nachstehenden Bögen sind Beispiele für eine schriftliche Durchführung. Andere Formen der Darstellung sind ebenfalls möglich.

Betriebsbereich:		Arbeitsplatz:		Tätigkeitsbereich:		Tätigkeit:	
Betrieb von Tankfahrzeugen							
Mögliche Gefährdung und Probleme	Geräte/Maschinen oder Situationen, an denen diese Gefährdungen oder Probleme auftreten und ihre möglichen Auswirkungen <i>(Gefährdung oder Problem ankreuzen)</i>	Erladigung/Überprüfung der getroffenen Maßnahmen <i>(Wirkungskontrolle)</i>		Mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit <i>(gewählte Maßnahme[n] angeben)</i>		Weitergehende Informationen	
2 Gefährdungen bei der Entladung	Welche Gefährdungen können auftreten?	Zeitpunkt bis zur Beseitigung der Gefährdung festlegen		○ Peilung/Bestandsaufnahme vor Beginn der Abfüllung		BGV A1	
	<input type="checkbox"/> Überlaufen des Kundentanks	.....		○ GWG richtig anschließen, insbesondere an zu befüllenden Tank		BGV D 29	
	<input type="checkbox"/> Verschüttung/Leckage im Domschacht	.....		○ Abfüllvorgang ständig beobachten, insbesondere Überströmung bei Batterietanks		ADR Teil 7	
	<input type="checkbox"/> Umgang mit Additiven	.....		○ Schläuche sorgfältig entleeren		ADR Teil 8	
	<input type="checkbox"/> „Überkochen“ von Bitumen	.....		○ „Manuelle“ Additivierung vermeiden		GefStoffV	
	<input type="checkbox"/>		○ Wasserfreiheit prüfen (bei Bitumen)		TRGS 555	
	<input type="checkbox"/>		○ Verstopfungen durch Erwärmen vorsichtig lösen (bei Bitumen)			
	<input type="checkbox"/> Hunde des Kunden	Wirksamkeit der Maßnahmen ausreichend?		○ auf Hunde achten			
	<input type="checkbox"/> Beschaffenheit der Verkehrswege beim Kunden	Ja <input type="radio"/>		○ auf Verkehrswege (Treppen, Durchgänge) und Beleuchtung achten			
	<input type="checkbox"/>	Nein <input type="radio"/>		○ Produktvermischungen vermeiden			
<input type="checkbox"/> Zündung (elektrostatische Aufladung)	Weitere Maßnahmen:.....		○ keine Metallgegenstände (auch Feuerzeuge) in Taschen der Bekleidung				
<input type="checkbox"/> Metallgegenstände (in Taschen und Kleidung)	.....		○ .....			
<input type="checkbox"/>		○				
<input type="checkbox"/>		○				
Treten hierbei Gefährdungen auf durch	Ergänzende Bemerkungen:		○				
<input type="checkbox"/> Verhalten	.....		○ .....			
<input type="checkbox"/> Fremdbestimmte Gegebenheiten	.....		○ .....			
<input type="checkbox"/> Technische Defekte	.....		○ .....			
<input type="checkbox"/> Spezifikation der Produkte	.....		○ .....			
<input type="checkbox"/>		○				
<input type="checkbox"/>		○				

Quelle: www.arbeitssicherheit.de - Kooperation des HVBG mit dem Carl Heymanns Verlag © 2005
Unberechtigte Vervielfältigung verboten.

Betriebsbereich:		Arbeitsplatz:		Tätigkeitsbereich:		Tätigkeit:	
Betrieb von Tankfahrzeugen							
Mögliche Gefährdung und Probleme	Geräte/Maschinen oder Situationen, an denen diese Gefährdungen oder Probleme auftreten und ihre möglichen Auswirkungen (Gefährdung oder Problem ankreuzen)	Erledigung/Überprüfung der getroffenen Maßnahmen (Wirkungskontrolle)	Mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit (gewählte Maßnahme[n] angeben)	Weitergehende Informationen			
4 Gefährdungen bei der Wartung und Instandhaltung	Welche Gefährdungen können auftreten?	Zeitpunkt bis zur Beseitigung der Gefährdung festlegen	<input type="radio"/> Abstützungen gegen unbeabsichtigtes Absinken verwenden	BGV A1			
	<input type="checkbox"/> Absinken hochgestellter Teile, z. B. Führerhaus	<input type="radio"/> Aufstiege, Tritte, Trittleitern bestimmungsgemäß verwenden	BGV D 1			
	<input type="checkbox"/> Absturz von höher gelegenen Fahrzeugteilen	<input type="radio"/> Reinigungsmittel bestimmungsgemäß verwenden	BGV D 29			
	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Sicherheitsdatenblätter der beförderten Produkte beachten	BGR 157			
	<input type="checkbox"/> Exposition gegen Gefahrstoffe	<input type="radio"/> Nur an nachweislich produkt- und gasfreien Teilen Schweißen (Zertifikat)	BGG 915			
	<input type="checkbox"/>	Wirksamkeit der Maßnahmen ausreichend?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	BGG 916			
	<input type="checkbox"/> Verpuffung, Brand, insbesondere beim Schweißen	Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/>	↓	GefStoffV			
	<input type="checkbox"/> Abrutschen mit Werkzeugen von zu montierenden Teilen	Weitere Maßnahmen: .....	.....	TRGS 555			
	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>			
Treten hierbei Gefährdungen auf durch	<input type="checkbox"/> nicht bestimmungsgemäße Verwendung von Werkzeugen und Ausrüstungen	Ergänzende Bemerkungen: .....	.....			
<input type="checkbox"/> nicht ausreichende Reinigung von produktführenden Teilen	.....	.....	.....	
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	Keine Gefährdungen festgestellt! → <input type="radio"/>				

Anhang 4

Abfahrkontrolle

Die nachstehenden Checklisten sind allgemeingültig gehalten. Weitere sich aus einem speziellen Einsatzgebiet ergebende oder firmenspezifische Checkpunkte können hinzukommen. Mit diesen Checklisten soll die Arbeit einfacher und damit anwenderfreundlicher gemacht werden.

Die nachstehenden Checklisten sind Beispiele für die Durchführung einer Kontrolle des Tankfahrzeuges vor der Abfahrt beziehungsweise bei der Schichtübernahme. Andere Checklisten oder Arbeitsweisen können ebenfalls verwendet werden. Als Grundlagen sind das ADR und die StVO in ihrer jeweils gültigen Fassung heranzuziehen. Eine jährliche Überprüfung auf Aktualität ist empfehlenswert.

Allgemeine Checkpunkte enthält der BG-Grundsatz "Prüfung von Fahrzeugen durch Fahrpersonal" (BGG 915).

Fahrzeugübernahme bei Schichtbeginn

Checkpunkt	In Ordnung	Maßnahmen
Papiere:		
Führerschein vorhanden	<input type="radio"/>	
Gültige und zutreffende ADR-Bescheinigung vorhanden	<input type="radio"/>	
Gültige(r) Fahrzeugschein(e) vorhanden	<input type="radio"/>	
Gültige Zulassungsbescheinigung(en) vorhanden (Abschnitt 9.1.2)	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	
Schriftliche Weisungen vorhanden	<input type="radio"/>	
Beförderungspapier vorhanden	<input type="radio"/>	
Zustand des Tankfahrzeuges:		
Reifen keine sichtbaren Schäden	<input type="radio"/>	
Beleuchtung funktionsfähig (Rückleuchten, Bremslicht, Scheinwerfer, Fahrtrichtungsanzeiger)	<input type="radio"/>	
Scheibenwischer einwandfrei	<input type="radio"/>	
Spiegel einwandfrei und sauber	<input type="radio"/>	
Rangier-Warneinrichtung bzw. Kamera-Monitor-Anlage (Video) funktionsfähig	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	
Armaturenschränke sauber	<input type="radio"/>	
Armaturen und Schläuche ohne sichtbare Schäden	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	
Kraftstoffvorrat ausreichend	<input type="radio"/>	

Checkpoint	In Ordnung	Maßnahmen
Ausrüstung:		
Saubere Putzlappen vorhanden	<input type="radio"/>	
Ölbindemittel vorhanden	<input type="radio"/>	
Ausrüstung:		
Eimer vorhanden	<input type="radio"/>	
Geeignete Schaufel (Spaten) vorhanden	<input type="radio"/>	
Nicht funkenreißendes (zugelassenes) Werkzeug vorhanden (bei AI/All-Beförderung)	<input type="radio"/>	
Geeigneter Schachthaken	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	
Kennzeichnung zutreffend (Warntafeln, Placards)	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	
Erste-Hilfe-Ausrüstung (Verbandkasten) vorhanden	<input type="radio"/>	
Geeignete Augenspülflasche vorhanden	<input type="radio"/>	
Zwei Feuerlöscher vorhanden, Prüffrist nicht abgelaufen (12 kg Pulver, einer mind. 6 kg)	<input type="radio"/>	
Unterlegkeil(e) vorhanden	<input type="radio"/>	
Zwei selbststehende Warnzeichen (Leitkegel, unabhängige Warnleuchten) vorhanden	<input type="radio"/>	
Warnkleidung (je Mitglied der Fahrzeugbesatzung) vorhanden (siehe hinsichtlich PSA nächstes Blatt)	<input type="radio"/>	
Geeignete Handlampe vorhanden	<input type="radio"/>	
Ausrüstung gemäß Unfallmerkblatt vorhanden	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	

Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung und persönliche Papiere

Checkpunkt	in Ordnung	Maßnahmen
Persönliche (Schutz-)Ausrüstung		
Arbeitsanzug (Hose, Jacke) sauber und geeignet	<input type="radio"/>	
Sicherheitsschuhe vorhanden	<input type="radio"/>	
Schutzhelm oder Anstoßkappe vorhanden	<input type="radio"/>	
Schutzhandschuhe vorhanden, sauber und geeignet	<input type="radio"/>	
Dichtschließende Schutzbrille vorhanden	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	
Sonstiges:		
	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	

Anhang 5 Ausrüstungen

Persönliche Schutzausrüstung

Beim Be- und Entladen arbeitet der Fahrzeugführer des Tankfahrzeuges im Freien, so dass er der Witterung ausgesetzt ist. Deshalb ist ein Schutz gegen Nässe, Wind und Umgebungskälte, also Wetterschutzkleidung, erforderlich. Die Wetterschutzkleidung kann gleichzeitig Warnkleidung sein, wenn sie die betreffenden Anforderungen erfüllt.

Die Kleidung sollte deutlich erkennbar sein, da der Fahrzeugführer insbesondere beim Entladen in Verkehrswegen tätig werden muss.

Die Kleidung sollte schmutzunempfindlich sein und eine ausreichende Anzahl von Reinigungen, ohne Beeinträchtigung der Schutzwirkung, zulassen.

Von der Kleidung ausgehende Gefahren durch elektrostatische Aufladung müssen vermieden werden.

Siehe Abschnitt 8 Absätze 1 und 2 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 "Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen" in Verbindung mit Abschnitt 3.5.3 BG-Regel "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen" (BGR 132).

Ein Schutz des ganzen Körpers gegen Einwirkungen (insbesondere Brandeinwirkungen) lässt sich erzielen, wenn auch die Arme und Beine durch die Kleidung bedeckt sind.

Siehe auch Abschnitt 4.1.1 BG-Regel: "Einsatz von Schutzkleidung" (BGR 189).

Der Fußschutz muss bei der Be- und Entladung gewährleistet sein. Dies erfordert Sicherheitsschuhe mit kraftstoffbeständigen Laufsohlen und antistatischen Eigenschaften. Die erforderliche Schutzstufe ist mindestens die Schutzkategorie S2.

Siehe auch Abschnitt 3.1.3 BG-Regel: "Benutzung von Fuß- und Beinschutz" (BGR 191).

Die Hände müssen bei der Be- und Entladung gegen Mineralöleinwirkungen geschützt werden. Dazu gehört die Verwendung geeigneter Handschuhe.

Siehe auch Abschnitt 4.1 in Verbindung mit Anhang 4 BG-Regel: "Einsatz von Schutzhandschuhen" (BGR 195).

Zum Schutz der Augen ist an vielen Befüllstellen das Tragen einer Schutzbrille durch die Betriebsanweisung des Betreibers vorgeschrieben. Hinweise zur Beschaffenheit von Schutzbrillen ergeben sich aus der BG-Regel: "Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz" (BGR 192).



Bild 33: Fahrzeugführer mit geeigneter Kleidung.

Persönliche Schutzausrüstungen beim Be- und Entladen von Bitumen

Die Gefahr liegt hier vor allem in den hohen Temperaturen dieses Produktes. Spritzer auf die Haut führen zu schweren Verbrennungen. Daher sind beim Be- und Entladen von Bitumen immer folgende persönliche Schutzausrüstungen zu tragen:

- Schutzhelm mit vollem Gesichts- und Nackenschutz,
- über der Brust geschlossene Schutzjacke; eine Lederschürze ist eine sinnvolle Ergänzung,
- Schutzhandschuhe mit Stulpen; die Jackenärmel müssen beispielsweise durch Druckknöpfe abgesichert sein und enganliegend unter den Stulpen getragen werden,
- Schutzstiefel oder hohe Schutzschuhe; die Hosenbeine müssen über das Schuhwerk reichen.



Bild 34: Fahrzeugführer mit PSA für Bitumen

Ausrüstung des Tankfahrzeuges

Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen der Ausrüstung, die der Fahrzeugführer zur Durchführung der Maßnahmen bei Unfällen und Zwischenfällen benötigt, und der persönlichen Schutzausrüstung, die der Fahrzeugführer bei seiner täglichen Arbeit des Be- und Entladens erforderlichenfalls benötigt.

Es müssen vorhanden sein:

- tragbare Feuerlöschgeräte in der gemäß ADR erforderlichen Anzahl mit der erforderlichen Kapazität,
- Unterlegkeile in der nach der StVZO erforderlichen Anzahl, deren Abmessungen der Masse des Fahrzeugs und dem Durchmesser der Räder angepasst sein müssen,
- zwei selbststehende Warnzeichen (zum Beispiel reflektierende Leitkegel oder Warndreiecke oder orangefarbene Warnblinkleuchten, die von der elektrischen Ausrüstung des Fahrzeugs unabhängig sind),
- eine geeignete Warnweste oder Warnkleidung für jedes Mitglied der Fahrzeugbesatzung,
- Handlampe für jedes Mitglied der Fahrzeugbesatzung und
- die erforderliche Ausrüstung gemäß Unfallmerkblatt, zu der bei der Beförderung von Mineralölprodukten in der Regel eine geeignete Einrichtung zur Augenspülung gehört (Augenspülflaschen mit einer spitzen Spritzöffnung sind wegen der Verletzungsgefahr nicht geeignet, besser ist ein muschelförmiger Duschkopf),
- Erste-Hilfe-Material.

Siehe auch Abschnitte 8.1.4 und 8.1.5 ADR sowie § 41 Abs. 14 StVZO in Verbindung mit DIN 13 164.

Die Ausrüstungen können nur zweckdienlich sein, wenn sie in Tankfahrzeugen so untergebracht werden, dass sie bei Unfällen und Zwischenfällen unverzüglich erreicht werden können.

Des Weiteren sollen vorhanden sein:

- Ölbindemittel,
- Eimer,
- Schaufel,
- Putzlappen,
- Schachthaken,
- Werkzeug (Hammer) und
- Leitkegel (Lübecker Hüte).

Sind Schaufel, Spaten und Eimer vorhanden, dann sollten diese aus nicht funkenreißendem Material bestehen, sofern mit einem Einsatz bei einem zündfähigen Dampf-/Luft-Gemisch gerechnet werden muss. Dies ist zum Beispiel im Zusammenhang mit Produkten der Gefährklassen A1 und A11 der Fall.

Anhang 6

Maßnahmen bei Unfällen und Zwischenfällen

1 Allgemeines

Personenschutz geht vor Sachschutz!

Auch bei Beachtung aller Sicherheits- und Verhaltensregeln können kritische Situationen entstehen. Das kann sowohl an einem Fehlverhalten anderer als auch an nicht erkennbaren technischen Mängeln liegen. Deshalb muss der Fahrzeugführer des Tankfahrzeuges wissen, wie er bei Unfällen und Zwischenfällen durch richtiges und schnelles Handeln Gefährdungen minimieren, Schäden vermeiden oder den Schadensumfang begrenzen kann.

2 Überlaufen

2.1 Tankfahrzeug-Beladung

Folgende Sofortmaßnahmen sind wichtig:

- Befüllvorgang sofort unterbrechen.
- Bei Obenbefüllung: Domdeckel schließen.
- Betriebsaufsicht verständigen.

Die weiteren Maßnahmen sind nach Weisung der Betriebsaufsicht der Füllstelle durchzuführen. Dazu gehören:

- Domwanne, wenn für Obenbefüllung vorhanden, in geeigneter Weise entleeren.
- Eventuell übergelaufene Produktreste gründlich entfernen. Die Frage, ob Wasser oder Ölbindemittel (chemische Mittel) verwendet werden sollen, muss die Betriebsaufsicht der Füllstelle entscheiden, weil diese Frage von der Beschaffenheit der vorhandenen Abscheider abhängig ist.

- Überfüllte Kammern bis zum zulässigen Füllungsgrad entleeren.

Folgende Aspekte sind zu beachten:

- Wenn Produkt übergelaufen ist, kann Brand- oder Explosionsgefahr bestehen.
- Deshalb müssen die Fahrzeugführer benachbarter Fahrzeuge veranlasst werden, die Befüllung sofort einzustellen und bei Obenbefüllung die Domdeckel zu schließen, beziehungsweise bei Bottom-Loading die Füllarme abzukuppeln.
- Auf keinen Fall dürfen Fahrzeuge ein- oder ausfahren. Beim Anlassen von Motoren können Brände oder Explosionen entstehen.

2.2 Abgabe

Der Abfüllvorgang muss sofort unterbrochen werden.

Wenn es möglich ist, den Auslaufbereich eindämmen. Das kann geschehen durch:

- Abdecken oder Abdichten von Kanalisationsöffnungen.
- Sperrung von Abflussgräben beispielsweise durch einen Erdwall.
- Einsatz von Ölbindemitteln.

Unverzüglich Polizei/Feuerwehr verständigen.

Sollte es dennoch zu einem Unfall oder Schaden beispielsweise durch das Austreten von brennbaren Flüssigkeiten kommen, besteht unter Umständen eine Anzeigepflicht (Unfall- und Schadensanzeige) gemäß § 18 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Auch können sich hieraus strafrechtliche Tatbestände nach Strafgesetzbuch (Straftaten gegen die Umwelt) ergeben.

Wenn es sich um AI-/All-Produkte wie beispielsweise Ottokraftstoff handelt, besteht durch die sofort entstehenden Dämpfe Brand- oder Explosionsgefahr, so dass zusätzlich folgende Maßnahmen erforderlich sind:

- Motor und elektrische Einrichtungen abschalten.
- Umgebung warnen.
- Gefahrenbereich absichern oder absperren.
- Fahrzeugverkehr im gefährdeten Bereich möglichst verhindern.



Bild 35: Aufnehmen von Produkt mit Ölbindemittel.

3 Leckagen

Produktspezifische Hinweise enthalten die schriftlichen Weisungen (Unfallmerkblätter); siehe auch Anhang 2.

Im Allgemeinen gilt:

- Bei Produktaustritt müssen Zündquellen vermieden werden. Das beinhaltet ein striktes Rauchverbot! Dazu gehört auch das Verbot von Feuer und offenem Licht.
- Möglichst außerhalb des Verkehrsbereiches anhalten.
- Feststellbremse betätigen, Motor abstellen und Batterietrennschalter betätigen, sofern vorhanden.
- Unfallstelle sichern. Dazu Warnleuchten, Warndreiecke oder Leitkegel verwenden.
- Weiteres Auslaufen des Produkts – sofern möglich – verhindern. Dazu kleinere Risse behelfsmäßig abdichten.
- Ölbindemittel einsetzen.
- Auslaufbereich eindämmen. Nötigenfalls Kanalisationsöffnungen abdichten und Abflussgräben sperren, beispielsweise mittels Gummimatten, Kunststofffolien (mit Steinen beschweren), Erdwällen oder auch Kleidungsstücken.
- Bei ausgelaufenen Produkten andere Verkehrsteilnehmer vor entstehender Schleuder- und Rutschgefahr warnen.
- Ist AI-Produkt wie Ottokraftstoff ausgelaufen, muss wegen der Explosionsgefahr jeder Verkehr – auch der Gegenverkehr – in genügender Entfernung angehalten werden.

Unverzüglich Polizei/Feuerwehr verständigen. Die Meldung sollte folgende Angaben enthalten:

- Wer meldet.
- Was ist passiert.
- Wie viele sind betroffen/verletzt.
- Wo ist etwas passiert.
- Sachschäden.
- Stoffbezeichnung.
- Stoff-Nummer: UN-Nummer (z.B. Benzin = 1203).

Vor dem Auflegen ist abzuwarten, ob es von Seiten der Leitstelle Rückfragen gibt.

Die Absicherung der Unfallstelle im unmittelbaren Bereich darf nur mit explosionsgeschützten Leuchten erfolgen. Darüber hinaus dürfen Mobiltelefone (Handys) nicht im explosionsgefährdeten Bereich benutzt werden.

Die Verständigung der Polizei ist auch im Hinblick auf Straftatbestände gegen die Umwelt nach dem Strafgesetzbuch sowie dem Umwelthaftungsgesetz erforderlich. Weiterhin besteht unter Umständen eine Anzeigepflicht (Unfall- und Schadensanzeige) gemäß § 18 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Auch können sich hieraus strafrechtliche Tatbestände nach Strafgesetzbuch (Straftaten gegen die Umwelt) ergeben.

4 Verkehrsunfall

Jedem Fahrzeugführer müssen die bei einem Verkehrsunfall zu treffenden allgemeinen Maßnahmen bekannt sein.

Gefahrgüter, zu denen Mineralölprodukte gehören, erfordern darüber hinaus besondere Maßnahmen, deren Reihenfolge von den jeweiligen Gegebenheiten abhängt:

- Werden Mineralölprodukte frei oder besteht die Gefahr des Freiwerdens, Feststellbremse betätigen, Motor abstellen und Batterie-Trennschalter betätigen (sofern vorhanden).
- Um Folgeunfälle zu vermeiden, ist der Unfallort besonders deutlich abzusichern. Dazu sollen je nach Tageszeit geeignete Warnleuchten und Warndreiecke verwendet werden.
- Unter Beachtung des Selbstschutzes Verletzte aus dem Gefahrenbereich bergen.
- Erforderlichenfalls Gefahrgut-Schutzausrüstungen benutzen.
- Unverzüglich Polizei, Feuerwehr und erforderlichenfalls Rettungsdienst verständigen.
- Bei umgestürztem Fahrzeug prüfen, ob die Kippventile geschlossen sind. Erforderlichenfalls Öffnungen dichtsetzen.
- Tanks, Rohrleitungen und Armaturen auf Leckagen überprüfen.
- Vorgesetzte (Disponenten) benachrichtigen.
- Mobiltelefon nicht im explosionsgefährdeten Bereich benutzen.

Schriftliche Weisungen (Unfallmerkblatt) beachten.

5 Panne

Bei einer Panne sollten von den Betroffenen die nachstehenden Sicherheitshinweise berücksichtigt werden:

- Warnblinkanlage schon beim Ausrollen des Fahrzeugs einschalten und dann eingeschaltet lassen.
- Fahrzeug an den äußersten rechten Fahrbahnrand beziehungsweise – wenn möglich – ganz oder teilweise auf die Bankette stellen.
- Lenkung zum Fahrbahnrand hin einschlagen, das heißt bei rechts abgestelltem Fahrzeug Lenkung nach rechts.
- Bei Dunkelheit oder schlechter Sicht Standlicht einschalten.
- Warnweste anlegen.

- Aussteigen und sich abseits der Fahrbahn hinter der Schutzplanke aufhalten.
- Warneinrichtungen, insbesondere Warndreieck, in ausreichender Entfernung aufstellen; die Entfernung ist im Wesentlichen abhängig von der Geschwindigkeit des fließenden Verkehrs und eventuellen Sichteinschränkungen (zum Beispiel Kurve, Kuppe).
- Wege nach Möglichkeit abseits der Fahrbahn/hinter der Schutzplanke zurücklegen, falls nicht möglich: am äußersten Fahrbahnrand gehen und Blickrichtung möglichst zum fließenden Verkehr.
- Hilfe über Notrufsäule herbeirufen, wenn keine Notrufsäulen vorhanden außerhalb eines explosionsgefährdeten Bereiches über Mobiltelefon.
- Präzise Angaben machen.
- Keinesfalls die Fahrbahn betreten, solange der Verkehr noch fließt.
- Ruhe bewahren.

Siehe auch BG-Information "Sicherungsmaßnahmen bei Pannen-/ Unfallhilfe, Bergungs- und Abschlepparbeiten" (BGI 800).

6 Brände

Brand unterwegs:

- Fahrzeug möglichst in sicheren Bereichen abstellen.
- Feststellbremse betätigen, Motor abstellen und Batterietrennschalter – sofern vorhanden – betätigen.
- Unfallstelle sichern.
- Entstehungsbrand mit Pulverlöscher bekämpfen.

Zu beachten: Löschdauer bei einem 6 kg-Feuerlöscher gefüllt mit dem Löschmittel Pulver ca. 8 bis 12 Sekunden bei Dauerbetrieb.

- Begleitpapiere sicherstellen.
- Unverzüglich Polizei/Feuerwehr verständigen und nach Eintreffen sind die Begleitpapiere zu übergeben.

Reifenbrand:

Häufige Ursache für Reifenbrände ist zu geringer Reifendruck.

Reifenbrände sind besonders gefährlich, weil sich Reifen durch Glutnester und Wärmestau immer wieder erneut entzünden. Das ist auch dann der Fall, wenn man sie schon gelöscht glaubt.

- Sofern es die Verkehrsverhältnisse und der Streckenverlauf zulassen: Weiterfahren bis zu einem sicheren Ort und Hilfe anfordern.
- Dann versuchen, den Brand mit Pulverlöschern mit kurzen Strahlstößen bis zum Eintreffen der Feuerwehr unter Kontrolle zu halten.
- Anweisungen von Polizei und Feuerwehr befolgen.

7 Erste Hilfe

Mineralölprodukte können gesundheitsschädliche Stoffe (beispielsweise Benzol, das als krebserzeugend eingestuft ist) enthalten oder auch durch hohe Temperaturen zu Hautschädigungen (beispielsweise Bitumen) führen. Bei unsachgemäßer Verwendung, bei Hautkontakten und beim Einatmen von Gasen und Dämpfen können Gesundheitsstörungen oder -schäden auftreten.

7.1 Benetzung

Benetzte Hautstellen gründlich und mit reichlich Wasser abspülen.

Mit Mineralölprodukten durchtränkte Kleidungsstücke sofort ablegen.

Bei Spritzern in die Augen mit viel Wasser gründlich mindestens 10 bis 15 Minuten lang spülen. Dabei das Auge nach allen Seiten bewegen. Anschließend muss der Verletzte unbedingt einem Augenarzt vorgestellt werden.

7.2 Verbrennung

Brennende, fliehende Person in jedem Fall aufhalten.

Kleiderbrände sofort löschen durch:

- Übergießen mit Wasser oder Eintauchen in Wasser.
- Einhüllen in Decke (möglichst Löschdecke mitführen).
- Ersticken der Flammen mit Tüchern.
- Wälzen des Betroffenen auf dem Boden.

Bei Einsatz von Feuerlöschern diese nicht auf das Gesicht halten. Es gibt Feuerlöscher, die nicht zum Ablöschen brennender Personen verwendet werden dürfen. Daher sind entsprechende Hinweise auf dem vorhandenen Feuerlöscher zu beachten.

Bei kleinflächigen Verbrennungen örtliche Kaltwasseranwendung, beispielsweise Gliedmaßen sofort in kaltes Wasser eintauchen oder unter fließendes Wasser halten, bis der Schmerz nachlässt.

Kaltwasseranwendung bedeutet ein Abbrausen oder Übergießen der betroffenen Stellen mit kaltem Wasser. Es darf jedoch niemals der ganze Verletzte in kaltes Wasser eingetaucht werden.

Die Anwendung von Hausmitteln ist wie bei allen Verletzungen grundsätzlich verboten, weil der Arzt die Wunde unverändert sehen muss, um sie beurteilen zu können. Die Entfernung von solchen Substanzen, die auch ein Nährboden für Krankheitserreger sein können, wäre für den Verletzten sehr schmerzhaft.

Bekleidungsstücke, die mit heißen Ölen oder Fetten, Bitumen, Asphalt oder Teer sowie anderen brennbaren Produkten behaftet sind, soweit möglich, rasch entfernen, ohne dabei die Kaltwasseranwendung zu verzögern.

Heiße oder brennende Stoffe, die unmittelbar auf die Haut gelangt sind, dürfen nicht entfernt werden. Dennoch muss sofort gekühlt werden. (In die Haut eingebrannte Materialien dürfen vom Ersthelfer oder Laien nicht entfernt werden, da Haut und Gewebe mitgerissen werden könnten.)

Besonders wichtig:

- Notruf.
- Schockbekämpfung.
- Keimfreie Bedeckung der Brandwunden mit Verbandtüchern (Verbandkasten).
- Wärmeerhaltung, aber keine zusätzliche Wärmezuführung (Rettungsdecke).

Anhang 7

Erforderliche Schulungen und Unterweisungen

Führer von Tankfahrzeugen müssen sowohl an einem Basiskurs für die Beförderung gefährlicher Güter als auch an einem Aufbaukurs für die Beförderung in Tanks teilgenommen und eine Prüfung darüber erfolgreich abgelegt haben.

Über jede Teilnahme und erfolgreich abgelegte Prüfung erhält der Fahrzeugführer eine Bescheinigung, die er mitzuführen hat.

Die Bescheinigung hat eine Gültigkeitsdauer von fünf Jahren. Innerhalb des letzten Jahres vor Ablauf der Gültigkeit muss ein Auffrischkurs besucht und darüber eine Prüfung erfolgreich abgelegt werden. Die neue Geltungsdauer beginnt mit dem Ablaufdatum der Bescheinigung.

Siehe Kapitel 8.2 ADR.

Die Schulungsveranstalter müssen in Deutschland von den regional zuständigen Industrie- und Handelskammern (IHK) anerkannt sein. Insofern lassen sich dort auch Anschriften von in Betracht kommenden Schulungsveranstaltern erfragen.

Darüber hinaus bestehen aufgrund von Vorschriften Verpflichtungen zur Durchführung von Unterweisungen durch den Unternehmer. Diese gelten über den Fahrzeugführer des Tankfahrzeuges hinaus für alle Beschäftigten und müssen die bei den Tätigkeiten auftretenden Gefahren und Maßnahmen zu ihrer Abwendung beinhalten. Eine wichtige Grundlage dafür sind die erstellten Betriebsanweisungen. Darunter werden schriftliche, für die Beschäftigten verständliche Anweisungen, verstanden. Hier werden die erforderlichen Verhaltensregeln und sich ergebende Schutzmaßnahmen dargelegt. Sie müssen im Betrieb allgemein bekannt gemacht werden. Wenn spezielle Aspekte, wie beispielsweise der Umgang mit Additiven, zur regelmäßigen Arbeit hinzukommen, sind auch diese zu berücksichtigen.

Die Unterweisungen müssen vor dem Beginn der Tätigkeiten erfolgen und danach mindestens einmal jährlich. Es ist empfehlenswert, die Sachinhalte und die Teilnahme der einzelnen Beschäftigten zu dokumentieren, soweit dies nicht zwingend vorgeschrieben ist.

Siehe auch § 20 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV).

Siehe auch § 4 Abs. 1 Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV A1, bisherige VBG 1).

Siehe auch Anhang 2 Abschnitt 2.5 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).

Siehe auch § 6 Abs. 1 Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GbV).

Die Unterweisungen sollen auch darüber informieren, dass der Fahrzeugführer solche Instandhaltungsmaßnahmen, für die er nicht eingewiesen ist, nicht durchführen darf.

Anhang 8

Vorschriften und Regeln

Der Betrieb von Tankfahrzeugen für Mineralölprodukte wird in diversen Rechtsgebieten geregelt. Dazu gehören insbesondere:

- das **Arbeitsschutzrecht**. Es umfasst alle Vorschriften, die der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz der Beschäftigten dienen. Es ist gegliedert in das berufsgenossenschaftliche Satzungsrecht und das staatliche Arbeitsschutzrecht.
- das **Verkehrsrecht**. Dazu gehören alle Vorschriften, die zur Gewährleistung der Sicherheit und Ordnung des Straßenverkehrs bestimmt sind. Dazu gehören die Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter.
- das **Umweltrecht**. In diesem Zusammenhang sind die Gesetze und Verordnungen über die Reinhaltung von Gewässern, Luft und Boden für den Betrieb von Tankfahrzeugen von Bedeutung.

Im Rahmen der Weiterentwicklung des europäischen Binnenmarktes werden im Rahmen der Harmonisierung einheitliche Vorschriften innerhalb der Europäischen Union (EU) entwickelt. Dazu werden Rechtsakte der EU, zu denen EU-Richtlinien gehören, in nationales Recht überführt. Nur noch sehr bedingt werden künftig nationale Sondervorschriften möglich sein.

In der Regel sind die Rechtsvorschriften – das sind Gesetze und Verordnungen – abstrakt formuliert oder beschränken sich auf die Nennung von Schutzziele. Weiter spezifiziert werden sie in Technischen Regeln, die den Stand der Technik widerspiegeln.

1. Gesetze/Verordnungen

(Bezugsquelle: Buchhandel
oder Carl Heymanns Verlag KG
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG).

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG).

Zwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Begrenzung der Emission flüchtiger organischer Verbindungen beim Umfüllen und Lagern von Ottokraftstoffen – 20. BImSchV).

Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV).

Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgutbeförderungsgesetz – GGBefG).

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße und mit Eisenbahnen
(Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn – GGVSE).

Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR).

Verordnung über die Bestellung von Gefahrgutbeauftragten und die Schulung der beauftragten Personen in Unternehmen und Betrieben
(Gefahrgutbeauftragtenverordnung – GbV).

Gesetz über technische Arbeitsmittel
(Gerätesicherheitsgesetz – GSG).

Neunte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz
(Maschinenverordnung – 9. GSGV).

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung – PSA-BV).

Sozialgesetzbuch Siebtes Buch (SGB VII), Gesetzliche Unfallversicherung.

Straßenverkehrs-Ordnung (StVO).

Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO).

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes

(Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV).

ANMERKUNG: Mit der BetrSichV wird die VbF neben anderen Verordnungen ersetzt.

Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten (TRbF), die gemäß § 27 Abs. 6 BetrSichV bis zur Bekanntgabe neuer Regeln fortgelten:

TRbF 20: Läger,

TRbF 30: Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen,

TRbF 40: Tankstellen.

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts
(Wasserhaushaltsgesetz – WHG).

2. Berufsgenossenschaftliche Vorschriften (Unfallverhütungsvorschriften)

(Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft
oder Carl Heymanns Verlag KG
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Grundsätze der Prävention (BGV A1, bisherige VBG 1).

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz (BGV A8, bisherige VBG 125).

Fahrzeuge (BGV D29, bisherige VBG 12).

3. Berufsgenossenschaftliche Regeln und Informationen

(Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft
oder Carl Heymanns Verlag KG
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

BG-Regel "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen"
(BGR 132, bisherige ZH 1/200).

BG-Regel "Fahrzeug-Instandhaltung"
(BGR 157, bisherige ZH 1/454).

BG-Regel "Einsatz von Schutzkleidung"
(BGR 189, bisherige ZH 1/700).

BG-Regel "Benutzung von Fuß- und Beinschutz"
(BGR 191, bisherige ZH 1 /702).

BG-Regel "Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz"
(BGR 192, bisherige ZH 1/703).

BG-Regel "Benutzung von Kopfschutz"
(BGR 193, bisherige ZH 1/704).

BG-Regel "Einsatz von Schutzhandschuhen"
(BGR 195, bisherige ZH 1/706).

BG-Information "Sicheres Kuppeln von Fahrzeugen"
(BGI 599, bisherige ZH 1/245).

BG-Information "Sicherungsmaßnahmen bei Pannen-/Unfallhilfe, Bergungs- und Abschlepparbeiten"
(BGI 800, bisherige ZH 1/208).

BG-Grundsatz "Prüfung von Fahrzeugen durch Fahrpersonal"
(BGG 915, bisherige ZH 1/282.1).

BG-Grundsatz "Prüfung von Fahrzeugen durch Sachkundige"
(BGG 916, bisherige ZH 1/282.2).

4. DIN EN-Normen, ECE-Regelungen

(Bezugsquelle: Buchhandel
oder
Beuth Verlag GmbH
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin)

DIN EN 471 Warnkleidung

DIN EN 590 Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Dieselmotorkraftstoff – Anforderungen und Prüfverfahren

DIN 13164 Erste-Hilfe-Material – Verbandkasten B

DIN 75031 Nutzkraftwagen und Anhängfahrzeuge – Rangier-Warneinrichtungen – Anforderungen und Prüfung

E DIN 70006-2 Sicherheits- und Hinweiszeichen für Fahrzeuge
Teil 2: Sicherheits- und Hinweiszeichen für Anhängfahrzeuge und Standardaufbauten