

AlphaGrund



Gefahrgut

Klassifizierung, Verladung
und Sicherung

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

AlphaGrund vernetzt ist ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördertes Projekt im Rahmen der Alpha-Dekade 2016 – 2026. *AlphaGrund vernetzt* wendet sich an geringqualifizierte Beschäftigte in Unternehmen und wird in acht Bundesländern von den Bildungswerken der Wirtschaft unter der Leitung des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln durchgeführt.

Mit gezielten Fortbildungen nach dem Ansatz der arbeitsorientierten Grundbildung entwickeln Beschäftigte ihre Kompetenzen direkt am Arbeitsplatz weiter. Das sorgt dafür, dass die Beschäftigungsfähigkeit erhalten bleibt und die Arbeitsabläufe im Betrieb auch zukünftig fachkundig durchgeführt werden können.

Die vorliegende Broschüre wurde vom Bildungswerk der Niedersächsischen Wirtschaft (BNW) entwickelt. *Gefahrgut - Klassifizierung, Verladung und Sicherung* bietet den Lernenden einen niedrigschwelligen Zugang zum Erwerb von Basiswissen über Vorgänge und Abläufe bei der Verladung und dem Transport von gefährlichen Gütern. Die Broschüre ist eine Erweiterung unseres Arbeitsheftes *Lager und Logistik*. Sie basiert auf Erfahrungen, die in ersten Schulungen mit der Zielgruppe gewonnen wurden. In 12 Kapiteln werden unter anderem Themen wie Gefahrgutbeschilderung, Gefahrgutklassen, Sonderklassen, Kurzbeschreibung ADR, Sicherheitsdatenblatt (UN-Nummern) und Verpackung/Umverpackung aufgegriffen.

Im Internet steht die Broschüre *Gefahrgut - Klassifizierung, Verladung und Sicherung* neben weiteren arbeitsorientierten Schulungsmaterialien zum kostenfreien Download unter dem folgenden Link zur Verfügung:

www.alphagrund-projekte.de

Symbolerläuterung



Erklärung

Beispiel

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
1. Gefahrgüter – was muss beachtet werden?	4
2. Gefahrgutklassen – Übersicht	5
3. Einteilung der Gefahrgutklassen	6
4. Gefahrgutklassen 1 – 9	8
5. Die UN-Nummer	13
6. ADR - was bedeutet das?	14
7. Verpackung von Gefahrgut	15
8. Zusammenladung von gefährlichen Gütern	17
9. Zusammenpackung von gefährlichen Gütern	19
10. Beladen und Entladen eines Fahrzeugs mit Gefahrgut	19
11. Materialien zur Sicherung von Gütern und Gefahrgut	20
12. Der Havarieplatz	21
Glossar	22

1. Gefahrgüter – was muss beachtet werden?

In der Spedition wird zwischen den Begriffen Gefahrgut und Gefahrstoff unterschieden. Der Unterschied entsteht durch den jeweiligen Ort, je nach dem wo sich die Waren gerade befinden.

Während der Lagerung in der Spedition oder im Gebrauch auf dem Betriebsgelände wird von **Gefahrstoff** gesprochen. Für den Umgang mit Gefahrstoffen gibt es strenge Regeln, die richtige Klassifizierung, Kennzeichnung und Verpackung betreffend. Die Vorschriften für Gefahrstoffe unterliegen dem Arbeitsschutzrecht.

Während des Transportes wird von **Gefahrgut** gesprochen, jetzt unterliegt dasselbe gefährliche Material dem Gefahrgutrecht und dem Straßenverkehrsgesetz. Man spricht auch von Transportrecht. In Deutschland ist zusätzlich das Gefahrgutbeförderungsgesetz und das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur zuständig.

Ein Gefahrgut oder Gefahrstoff ist eine Ware, von der eine Gefahr für Mensch und Umwelt ausgehen kann. Damit kann die öffentliche Sicherheit gefährdet werden. Die Stoffe können Lösungen, Gase, Gemische oder Gegenstände sein, die durch ihre chemischen, physikalischen oder sonstigen Eigenschaften erhebliche Schäden verursachen können. Dieses passiert zum Beispiel bei einem Unfall oder wenn jemand falsch mit dem Gefahrgut umgeht.

Gefahrgüter müssen gekennzeichnet werden, das ist gesetzlich vorgeschrieben. Sind sie nicht korrekt gekennzeichnet, drohen hohe Bußgelder.

Die Vereinten Nationen (UN) haben Empfehlungen zum Transport gefährlicher Güter herausgegeben. Sie sind in die Gesetze der Europäischen Union (EU) aufgenommen worden und auch in die Gesetze der einzelnen Mitgliedsstaaten. Es werden neun Gefahrgutklassen unterschieden.

Für den europäischen Raum gilt das sogenannte **ADR**. Es ist das „**Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße**“. In Deutschland gibt es zusätzlich die „**Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt**“ (GGVSEB).

Jedes Fahrzeug, das ein Gefahrgut geladen hat, muss eindeutig und gut sichtbar gekennzeichnet sein. Auch jeder Behälter, der Gefahrgut enthält, muss gekennzeichnet werden.

2. Gefahrgutklassen – Übersicht

Gefahrgüter unterscheiden sich durch ihren festen, flüssigen oder gasförmigen Zustand und durch ihre besonderen Eigenschaften, die das Gut gefährlich machen.

Es gibt 9 verschiedene Gefahrgutklassen mit Unterklassen und eine Sonderklasse, die "umweltgefährdenden Stoffe".



Klasse 1: Explosiv



Klasse 2:
Entzündbare Gase



Klasse 2: Nicht
entzündbare Gase



Klasse 2:
Giftige Gase



Klasse 3:
Entzündbare
flüssige Stoffe



Klasse 4.1:
Entzündbare feste
Stoffe



Klasse 4.2:
Selbstentzünd-
liche Stoffe



Klasse 4.3:
In Verbindung
mit Wasser
entzündlich



Klasse 5.1:
Brandfördernd



Klasse 5.2:
Organische
Peroxide



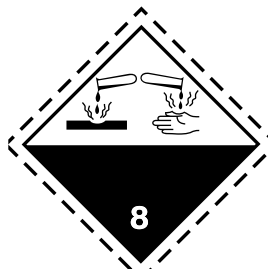
Klasse 6.1:
Giftige Stoffe



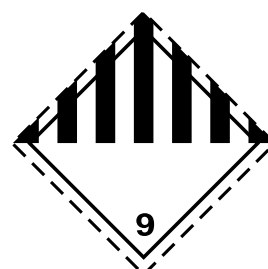
Klasse 6.2:
Ansteckungsge-
fährliche Stoffe



Klasse 7:
Radioaktive Stoffe



Klasse 8:
Ätzende Stoffe



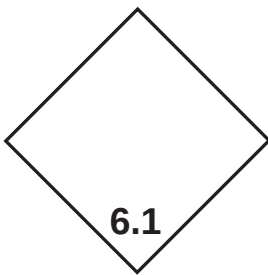
Klasse 9:
Verschiedene
gefährliche Stoffe



Umwelt-
gefährdende
Stoffe

3. Einteilung der Gefahrgutklassen

Gefährliche Güter werden durch verschiedene Schilder gekennzeichnet. Diese Schilder werden auch Placards oder Gefahrzettel genannt. Sie sind quadratisch und stehen auf einer Ecke. In der unteren Ecke steht eine Nummer. Es gibt neun verschiedene Nummern vor dem Punkt. Sie stehen für die neun verschiedenen Gefahrgutklassen. Die Nummer hinter dem Punkt bezeichnet die Unterklasse.

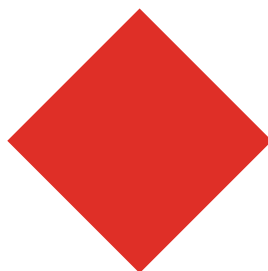


Farben

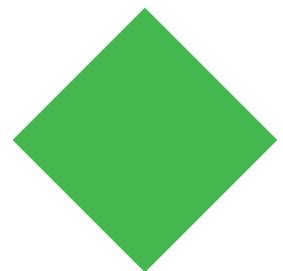
Die wiederkehrenden Farben der Schilder zeigen auf dem ersten Blick die Art der Gefahr an, die von den Gütern oder Stoffen ausgeht.



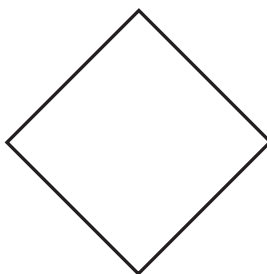
orange =
explosiv



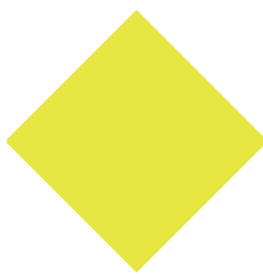
rot =
entzündbar



grün =
nicht entzündbar
und nicht giftig



weiß =
giftig oder
gesundheitsge-
fährdend



gelb =
entzündend

Symbole

Neben den Farben sind die Gefahrzettel mit Symbolen gekennzeichnet. Sie zeigen in der Art eines Piktogramms auf den ersten Blick, welche Gefahren von dem Gut oder Stoff ausgehen.



explosiv



entzündbar



oxidierend = kann
mit Sauerstoff
reagieren



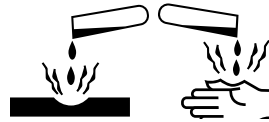
giftig



infektiös =
Ansteckungs-
gefahr



radioaktiv =
Gefahr von
radioaktiver
Strahlung



ätzend =
kann Dinge oder
die Haut verätzen



umwelt-
gefährdend =
zerstört die
Umwelt



4. Gefahrgutklassen 1 – 9

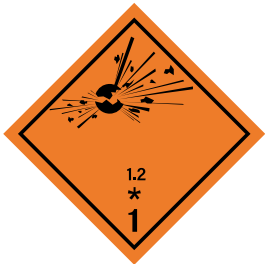
Gefahrgutklasse 1: Explosive Stoffe



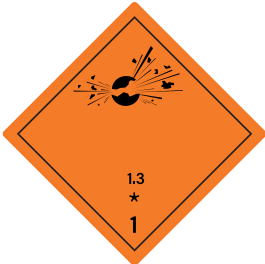
-  Zu den explosiven Stoffen gehören alle Stoffe und Gegenstände mit explosiven Eigenschaften. Sie können durch Feuer oder Funkenschlag zur Explosion gebracht werden. Dabei kann nicht nur das Fahrzeug zu Schaden kommen, sondern auch Menschen und die Umwelt.



-  Massenexplosive Stoffe oder Gegenstände
-  Sprengstoffe, Schwarzpulver



-  Stoffe mit der Gefahr der Bildung von Splittern oder Sprengstücken
-  Feuerwerkskörper, Waffenmunition und Bomben



-  Stoffe mit einer geringen Gefahr der Bildung von Splittern oder Sprengstücken
-  Leuchtpulver, Blitzlichtpulver



-  Geringe Explosionswirkung, die sich auf das Packstück beschränkt
-  Kartuschen



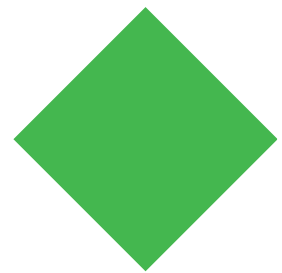
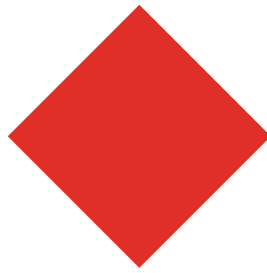
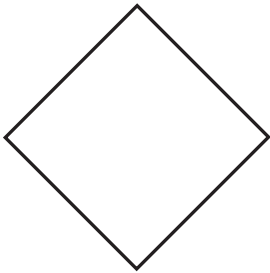
-  Sehr unempfindliche massenexplosionsfähige Stoffe
-  Sprengstoffe



Sehr unempfindliche nicht-massenexplosionsfähige Stoffe
Ohne praktische Bedeutung

Gefahrgutklasse 2: Gase

Gase sind weiß, rot oder grün gekennzeichnet.



Entzündbare Gase
Propan, Isobutan



Nicht entzündbare Gase
Argon



Giftiges Gas
Kohlenmonoxid, Chlor, Stickstoffdioxid

Gefahrgutklasse 3: Entzündbare flüssige Stoffe



- ⓘ Entflammbar ab einer bestimmten Kerntemperatur oder ab einem bestimmten Druckniveau
- ✚ Lacke, Heizöl, Kerosin

Gefahrgutklasse 4: Entzündbare feste Stoffe



- ⓘ Selbstzersetzende und desensibilisierende Stoffe
Leicht entzündbar durch Funkenflug, hohe Temperatur oder Reibung
- ✚ Streichhölzer, Schwefel



- ⓘ Selbstentzündliche Stoffe, die bei Berührung mit Luft gefährliche Gase bilden
- ✚ Fischmehl, pflanzliche Kohle, weißer Phosphor

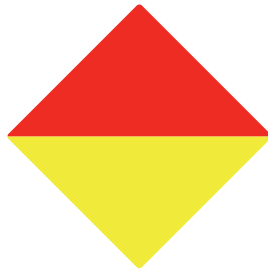
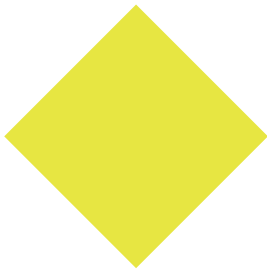


- ⓘ Stoffe, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase bilden
- ✚ Natrium, Carbid



Gefahrgutklasse 5:

Entzündend wirkende Stoffe und organische Peroxide



Es sind Stoffe, die durch die schnelle Abgabe von Sauerstoff in Verbindung mit anderen Stoffen Brände und Explosionen auslösen können.

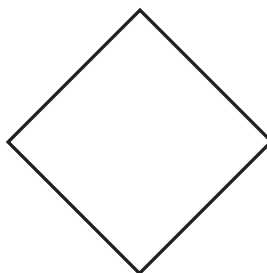


-  Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe
-  Aceton, Salpetersäure, Sauerstoff



-  Organische Peroxide, die mehr als 1% Aktivsauerstoff und mehr als 1% Wasserstoffperoxid enthalten.
-  Abkömmlinge des Wasserstoffperoxids (H_2O_2)

Gefahrgutklasse 6: Giftige und ansteckungsgefährliche Stoffe



-  Es handelt sich um Stoffe, die durch das Einatmen oder Verschlucken oder durch Hautkontakt zu Schäden an der menschlichen Gesundheit führen.



-  Kl. 6.1, Giftige Stoffe
-  Pestizide, Arsen, Blausäure, Blei, Quecksilber



-  Kl. 6.2, Ansteckungsgefährliche Stoffe
-  Viren, Bakterien, Pilze aus medizinischen Abfällen und Laborproben

Gefahrgutklasse 7: Radioaktive Stoffe



In diese Kategorie gehört jedes radioaktive Material.



Uran oder Plutonium aus Atommüll, medizinisches Gerät und technische Anlagen, die mit Radioaktivität in Kontakt waren, zum Beispiel ein Röntgengerät.

Gefahrgutklasse 8: Ätzende Stoffe



Beim Einatmen oder bei Berührung kann es zur Schädigung von Haut und Schleimhäuten kommen. Güter, die zusammen transportiert werden, können auch beschädigt werden.



Natronlauge, Salzsäure, Schwefelsäure

Gefahrgutklasse 9: Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände



Kl. 9, Alle gefährlichen Stoffe, die während des Transportes eine Gefahr darstellen und nicht in den anderen acht Klassen aufgeführt sind, gehören zu dieser Klasse.



Kl. 9A, Lithiumbatterien

Sonderklasse - umweltgefährdende Stoffe



Flüssige oder feste Stoffe, die Gewässer, Boden oder Luft verunreinigen können. Dadurch kann sofort oder später eine Gefährdung für die Umwelt entstehen.



Schwermetalle, Ozon, Schwefeltrioxid

5. UN-Nummer

Die UN-Nummer wird auch **Stoffnummer** genannt.

Sie beginnt immer mit einem „UN“. Danach folgt eine Zahl, die aus vier Ziffern besteht. Für jedes gefährliche Gut gibt es eine UN-Nummer. So kann anhand der Nummer jedes gefährliche Gut eindeutig bestimmt werden.

In den „Gefahrgut-Regelwerken“ befindet sich eine Liste, in der alle UN-Nummern aufgeführt sind.

In den Regelwerken stehen auch die Vorgaben über die Art der Verpackungen, die notwendige Kennzeichnung, eventuelle Freistellungen oder auch Sondervorschriften.

Die UN-Nummern gelten weltweit. Das ist wichtig, damit man die richtigen Maßnahmen ergreifen kann, falls es zu einem Unfall kommt. Häufig befindet sich die UN-Nummer auf dem Etikett der Verpackung. Sie befindet sich immer auf dem **Sicherheitsdatenblatt** unter Abschnitt 14 und auf dem LKW auf den **Beförderungspapieren** zur Dokumentation des Transportes.

Hier als Beispiel UN1203 = Benzin

Stoff	BENZIN oder OTTOKRAFTSTOFF
UN-Nummer	1203
Gefahrnummer	33
ADR-Gefahrzettel	
ADR-Klasse	3
Klassifizierungscode	F-1
Verpackungsgruppe	II
ERI-Card	3-11

Im Sicherheitsdatenblatt werden mit dem Klassifizierungscode gefährliche Stoffe mit einem Buchstaben gekennzeichnet.

A  Erstickende Eigenschaft
 Stickstoff, Wasserstoff

T  Giftig
 Kohlenmonoxid, Chlor

O  Brandfördernd
 Sauerstoff

C  Ätzend
 Chlorwasserstoff, Kohlendioxid

F  Entzündlich
 Erdgas

6. ADR - was bedeutet das?

ADR - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses

Das ADR ist ein europäisches Übereinkommen über den grenzüberschreitenden Transport von gefährlichen Gütern. Die deutsche Übersetzung bedeutet:

„Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße“. Im ADR sind Vorschriften für den Straßenverkehr festgelegt. Sie sagen etwas aus über die Verpackung, die Ladungssicherung und die Kennzeichnung von Gefahrgut.

Unternehmen, die Gefahrguttransporte durchführen, brauchen entsprechend qualifizierte Fahrer:innen. Diese müssen den ADR-Schein, auch als Gefahrgutschein bekannt, vorweisen können. Neben geschulten Fahrer:innen, müssen Unternehmen einen Gefahrgutbeauftragten/eine Gefahrgutbeauftragte bestimmen. Diese Person ist für die Einhaltung aller Gefahrgutvorschriften zuständig.

Jeder im Unternehmen, der mit Gefahrgut und Gefahrstoff zu tun hat, muss im Umgang damit geschult werden. Zudem ist bei Gefahrguttransporten in jedem Fahrzeug eine spezielle ADR-Ausrüstung vorgeschrieben. Zusätzlich muss für den Transport eine schriftliche Weisung für die Fahrer:innen vorhanden sein, die das richtige Verhalten bei einem Unfall oder Notfall beschreibt. Alle Ausrüstungsgegenstände, die für einen Gefahrgutunfall benötigt werden, müssen auf dem LKW vorhanden sein. Das sind orangefarbene Warntafeln, Helm, Schutzbrille, zwei Feuerlöscher und die zusätzlichen Ausrüstungsgegenstände gemäß den schriftlichen Weisungen.

Insgesamt ist das **ADR** ein sehr umfassendes Regelwerk mit vielen Vorschriften zur Klassifizierung von Gefahrgütern. Es beinhaltet Regeln zur Verpackung, zur Kennzeichnung und zur Dokumentation des Transportes.



7. Verpackung von Gefahrgut

Verpackungen für den Transport von gefährlichen Gütern müssen **zwei Funktionen** erfüllen:

1. Der Inhalt muss geschützt sein.
2. Der Umschlag der Ware soll erleichtert werden.

Damit ein Austritt des Gefahrguts verhindert wird, gibt es besondere Anforderungen für die Verpackung. So werden Mensch, Tier und Umwelt geschützt. Die zu beachtenden Sicherheitsvorschriften für die Verpackung hängen von der jeweiligen Transportart ab. Für den Transport auf der Straße gelten die ADR-Vorschriften.

Fast jedes Gefahrgut ist gemäß seiner Gefährlichkeit einer **Verpackungsgruppe (VG)** zugeordnet. Diese werden in römischen Ziffern abgebildet. Es gibt drei:

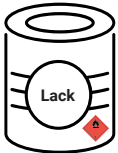
- VG I** Hohe Gefahr bei Transport
- VG II** Mittlere Gefahr bei Transport
- VG III** Niedrige Gefahr bei Transport

Für Gefahrgüter dürfen nur geprüfte Verpackungen verwendet werden. Diese müssen von der zuständigen Behörde genehmigt sein. In Deutschland ist das die "Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung", abgekürzt BAM. Die Behörde prüft, ob die Verpackung dicht schließt und auch bestimmten anderen Anforderungen genügt, je nach Gefahrgut. Es gibt verschiedene Verpackungsmaterialien. Dazu gehören **Fässer, Kisten, Container, Druckbehälter, Kanister, Säcke, Verpackungen aus Naturholz** sowie **Verpackungen aus Kunststoff, Glas oder Keramik**.

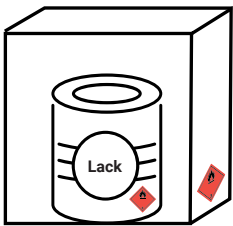


Umverpackungen

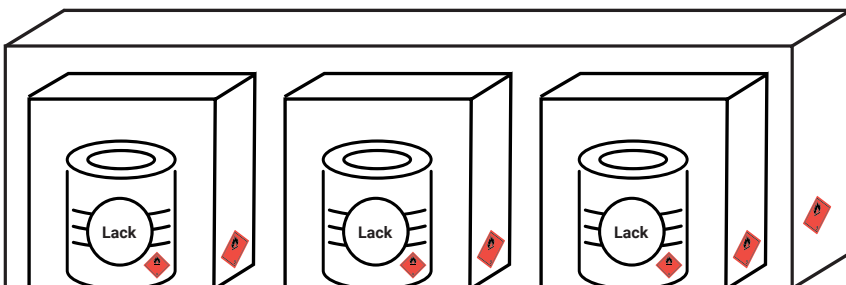
Bei dem Transport von Gefahrgütern werden meistens mehrere Verpackungen verwendet. Um das Gefahrgut selbst befindet sich die **Innenverpackung**.



Die Innenverpackung wird in einem weiteren Behälter verpackt. Diesen Behälter nennt man **Außenverpackung**. Es kann sich um einen Karton, eine Kiste oder auch um ein Fass handeln.



Dann gibt es noch eine **Umverpackung**. Es bedeutet, dass die Innenverpackung mit der Außenverpackung in einem weiteren Behälter verschlossen wird.



Auf jeder Innen- sowie Außenverpackung muss das Gefahrgut mit der UN-Nummer und dem Gefahrgutzzettel gekennzeichnet sein. Die Umverpackung muss mit dem Schriftzug „Umverpackung“ und allen darin enthaltenen UN-Nummern gekennzeichnet sein. Somit müssen auf der Umverpackung gut leserlich die UN-Nummern und die Gefahrzettel aller enthaltenen Gefahrgüter sichtbar werden.

8. Zusammenladung von gefährlichen Gütern

Werden mehrere Versandstücke mit unterschiedlichem Gefahrgut zusammen auf ein Fahrzeug geladen, spricht man von **Zusammenladung**. Gefahrgüter mit verschiedenen Gefahrgutkennzeichnungen dürfen nicht in ein Fahrzeug geladen werden, wenn dies nach den Tabellen des ADR nicht zulässig ist. Beim Verladen von Explosivstoffen bestehen strenge Begrenzungen der Mengen.

Tabelle nach ADR:

Klasse	1.1 1.2 1.5	1.3 1.6	1.4	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
Explosive Stoffe 1.1, 1.2, 1.5	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	X
und Gegenstände 1.3, 1.6	*	*	*	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	4	2	2	X
mit Explosivstoff 1.4	*	*	*	2	1	1	2	2	2	2	2	2	X	4	2	2	X
Entzündbare Gase 2.1	4	4	2	X	X	X	2	1	2	2	2	2	X	4	2	1	X
nicht giftige, nicht entzündbare Gase 2.2	2	2	1	X	X	X	1	X	1	X	X	1	X	2	1	X	X
Giftige Gase 2.3	2	2	1	X	X	X	2	X	2	X	X	2	X	2	1	X	X
Entzündbare flüssige Stoffe 3	4	4	2	2	1	2	X	X	2	2	2	2	X	3	2	X	X
Entzündbare feste Stoffe, selbstzersetzliche Stoffe, desensibilisierte explosive feste Stoffe und polymerisierende Stoffe 4.1	4	3	2	1	X	X	X	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X
Selbstentzündliche Stoffe 4.2	4	3	2	2	1	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln 4.3	4	4	2	2	X	X	2	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe 5.1	4	4	2	2	X	X	2	1	2	2	X	2	1	3	1	2	X
Organische Peroxide 5.2	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	X	1	3	2	2	X
Giftige Stoffe 6.1	2	2	X	X	X	X	X	X	1	X	1	1	X	1	X	X	X
Ansteckungsgefährliche Stoffe 6.2	4	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	1	X	3	3	X
Radioaktive Stoffe 7	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	X	3	X	2	X
Ätzende Stoffe 8	4	2	2	1	X	X	X	1	1	1	2	2	X	3	2	X	X
Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände 9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Die Zahlen und Zeichen in der Tabelle auf Seite 17 haben die folgende Bedeutung:

- 1 "Entfernt von"
- 2 "Getrennt von"
- 3 "Getrennt durch eine ganze Abteilung oder einen Laderaum von"
- 4 "In Längsrichtung getrennt durch eine dazwischenliegende ganze Abteilung oder einen dazwischenliegenden Laderaum von"
- X Die Gefahrgutliste ist heranzuziehen um festzustellen, ob besondere Trennvorschriften anzuwenden sind.
- * strenge Regeln für die Verladung von Explosivstoffen

Manchmal müssen Gefahrgüter getrennt voneinander in den LKW gestellt werden, weil sie als miteinander unverträglich gelten. Zum Beispiel muss ein entzündbares Gas, wie Propan, vom einem Explosivstoff, wie Schwarzpulver, getrennt in den LKW gestellt werden.

Im Fall eines Austritts oder Unfalls können sonst unvertretbare Gefahren entstehen. Da die Gefahr unterschiedlich groß sein kann, können gegebenenfalls auch die zur Trennung geforderten Maßnahmen unterschiedlich sein. Zwischenräume zwischen gefährlichen Gütern können mit anderer Ladung, die mit den jeweiligen gefährlichen Stoffen oder Gegenständen verträglich ist, aufgefüllt werden.

Die Trennung kann man erreichen durch:

1. Herstellung von ausreichend Abstand zwischen unverträglichen, gefährlichen Gütern
2. mehrere stählerne Schotts oder Decks zwischen den Gütern
3. die Kombination beider Maßnahmen (1. und 2.)



9. Zusammenpackung von gefährlichen Gütern

Werden mehrere verschiedene Gefahrgüter in einer Umverpackung zusammengestellt, so spricht man von **Zusammenpackung**.

Dabei gilt:

- ein Gefahrgut darf nicht mit einem anderen Gefahrgut in derselben Verpackung auf gefährliche Weise reagieren,
- für Besonderheiten gibt es Sondervorschriften,
- für explosive Güter und für radioaktive Güter gelten besondere Regeln,
- auf der Umverpackung muss für jedes verpackte Gut der vorgeschriebene Gefahrzettel angebracht sein.

10. Beladen und Entladen eines Fahrzeugs mit Gefahrgut

Beim **Beladen** eines LKW dürfen nur zum Transport zugelassene Gefahrgüter übergeben werden. Dem Fahrer sind alle Hinweise zum Gefahrgut mitzuteilen.

Nur dichte und unbeschädigte Versandstücke ohne schädliche Anhaftungen dürfen verladen werden. Außerdem muss eine Kennzeichnung und Bezettelung vorhanden sein. Das gilt auch für ungereinigte leere Verpackungen.

Eine geeignete Ladungssicherung muss vorgenommen werden. Versandstücke dürfen nur so gestapelt werden, wie es für das jeweilige Packmittel zulässig ist. Schwere Gefahrgüter müssen, soweit möglich, unten auf den LKW gepackt werden. Gefahrgüter mit weniger Gewicht können weiter oben gepackt werden.

Wenn giftige oder ansteckungsgefährliche Güter neben Nahrungs-, Genuss- oder Futtermitteln gestapelt oder verladen werden, darf dies nicht in unmittelbarer Nähe erfolgen. Versandstücke mit giftigen oder ansteckungsgefährlichen Gütern müssen von Lebensmitteln und Futtermitteln getrennt geladen werden. Die verwendeten Container müssen den technischen Anforderungen genügen.

Allgemein muss auf eine gute Ladungssicherheit geachtet werden.

Nach meldepflichtigen Ereignissen muss bei der zuständigen Behörde ein Unfallbericht eingereicht werden.

Beim **Entladen** eines Fahrzeugs mit Gefahrgut ist zu beachten, dass der Laderaum nicht betreten werden darf, wenn ausgelaufene Flüssigkeiten oder Gerüche bemerkt werden. In diesem Fall muss man herausfinden, um welchen Stoff es sich handelt. Dann müssen die vorgeschriebenen Maßnahmen eingeleitet werden.

11. Materialien zur Sicherung von Gütern und Gefahrgut

Zur Ladungssicherung können folgende Zurrmittel und Hilfsmittel eingesetzt werden:

- Zurrgurte, -ketten, -punkte
- Zurrdrahtseile
- Antirutschmatten, Antirutschhölzer
- Keile
- Kantenschutz
- Ladungs-Sicherungsnetze
- Ankerschienen in Verbindung mit Ladebalken und Sperrbalken
- Luftsäcke





12. Der Havarieplatz

Dort wo LKW mit Gefahrgütern be- oder entladen werden, muss ein Havarieplatz vorhanden sein. Wenn ein Gefahrgut eine beschädigte Verpackung hat, und die Gefahr besteht, dass der gefährliche Stoff austreten kann, wird dieses auf den Havarieplatz verbracht.

Ein Havarieplatz besteht aus einer großen und einer kleinen Auffangwanne sowie dem Bergungsfass. Außerdem müssen Bindemittel, Besen und Schaufel vorhanden sein.

Wird ein Leck bei einem Gefahrgut entdeckt und fällt dieses unter das ADR, müssen zunächst Schutzmaßnahmen eingeleitet werden. Wenn es möglich ist, wird das beschädigte Packstück gesichert und auf der Auffangwanne deponiert. Die entsprechende Fachabteilung muss informiert werden. Dann wird der Havariezettel ausgefüllt und auf das Packstück geklebt. Danach entscheidet die Fachabteilung wie es weitergeht: entweder fachgerecht entsorgen oder fachgemäß verpacken und neu versenden.

Zum Schluss wird der Havarieplatz gesäubert und der ausgetretene Gefahrstoff fachgerecht entsorgt.

Bei dem Havarieplatz geht es insbesondere darum, dass der gefährliche Stoff nicht in die Kanalisation oder in das Grundwasser gelangt.

Glossar

Anhaftungen

Anhaftungen sind Verschmutzungen an der Außenverpackung durch den ausgetretenen Inhalt.

Außenverpackungen

Sie bündeln die einzelnen Produkte. Ihr Schwerpunkt liegt auf der Bündelung, Präsentation und dem zusätzlichen Schutz der einzelnen Produkte.

Beispiele für Außenverpackungen: Kartons, Faltschachteln und Kisten.

desensibilisieren

Stoffe werden weniger empfindlich gemacht, zum Beispiel durch die Veränderung der Temperatur.

Dokumentation

Schriftliches Festhalten von Informationen.

Druckbehälter

Ein Druckbehälter ist ein geschlossener Behälter, dessen Druck im Inneren über dem Druck der Umgebung liegt.

EU

Die **Europäische Union (EU)** ist ein Staatenverbund aus 27 Staaten.

Gemisch

Ein Gemisch ist ein Stoff, der aus mindestens zwei verschiedenen reinen Stoffen besteht.

Havarie

Eine Havarie ist ein Störfall, der plötzlich eintritt. Dabei können große Schäden an Sachen oder der Umwelt entstehen. Es kann auch gefährlich für die Gesundheit oder das Leben von Menschen werden.

Innenverpackungen

Sie sind die erste Schutzschicht um ein Produkt. Typische Beispiele sind Flaschen, Dosen, Tuben oder Standbodenbeutel.

Kartusche

Eine Kartusche ist ein Behälter, der dazu dient, Flüssigkeiten oder Pasten aufzubewahren. Es befindet sich eine Öffnung an der Kartusche, damit der Inhalt abgegeben werden kann.

Kerntemperatur

Die Kerntemperatur ist die Temperatur, die am weitesten von der Oberfläche entfernt ist.

Klassifizierung

Einordnen von Daten oder Gütern in einheitliche Kategorien oder Gruppen.

Lösung

Für eine Lösung braucht man ein flüssiges Lösungsmittel, zum Beispiel Wasser. In dem Lösungsmittel befinden sich ein oder mehrere Stoffe, die dort aufgelöst sind.

Massenexplosion

Bei einer Massenexplosion wird ein Sprengmittel durch die Druckwelle einer Explosion gezündet. Es kommt zu einer größeren Explosion, bei der sich die Drücke der einzelnen Explosionen verstärken.

Organische Peroxide

Organische Peroxide sind chemische Stoffgruppen, die unter anderem im Wasser und der Erdatmosphäre sowie in geringen Mengen in pflanzlichen, tierischen und menschlichen Organismen vorkommen.

Piktogramm

Ein Piktogramm ist ein Bildzeichen. Es ist ohne Text oder zusätzliche Erklärung verständlich.

Umverpackungen

Sie stellen die äußerste Schutzschicht dar. Sie bündeln mehrere Außenverpackungen. Ihr Hauptzweck liegt in der Logistik und dem Schutz der Güter während des Transports. Beispiele für Umverpackungen: Paletten, Versandkartons oder Container.

UN

UN ist eine Abkürzung für United Nations (Vereinte Nationen) und ist ein Zusammenschluss von 193 Staaten.

UN-Nummern

UN-Nummern sind 4-stellige Zahlen zur Kennzeichnung von Stoffen und Gegenständen gemäß den UN-Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter.

Verätzung

Verätzungen sind Zerstörungen von Gewebe, zum Beispiel der Haut. Sie werden hervorgerufen von ätzenden Stoffen, wie zum Beispiel einer Säure.



Das BNW ist Mitglied im Wuppertaler Kreis e.V. – Bundesverband betriebliche Weiterbildung. Der Wuppertaler Kreis ist der Dachverband der Weiterbildungseinrichtungen der Wirtschaft. Seine Mitglieder haben sich gemeinsam einem hohen Qualitätsstandard verpflichtet. Er stellt den Erfahrungsaustausch sicher und ist der Interessenvertreter der wirtschaftsnahen Weiterbildungsdienstleister. Unter der Adresse www.wkr-ev.de erhalten Sie Informationen zum Wuppertaler Kreis.



Mit der Unterzeichnung der Charta der Vielfalt bekennt sich das BNW ausdrücklich zu einer durch Vielfalt geprägten Unternehmenskultur und zum respektvollen und wertschätzenden Umgang untereinander.



Das BNW ist ein anerkannter Träger gemäß SGB III bzw. der Akkreditierungs- und Zulassungsverordnung Arbeitsförderung (AZAV). Das BNW ist gemäß DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert.



Dieses Werk wurde unter der Lizenz „Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“ (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht. Ausgenommen von dieser Lizenz sind jegliche Fotos, Illustrationen, graphische Darstellungen und Zeichnungen. Weitere Informationen unter: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de> Der gesamte Lizenztext ist zu finden unter: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>

Dieses Broschüre wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen W1512AOG gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin/ beim Autor.

Impressum

Herausgeber: Bildungswerk der
Niedersächsischen Wirtschaft gemeinnützige GmbH
Höfstraße 19–21
30163 Hannover
Telefon: 0511 96167-0
E-Mail: zentrale@bnw.de
www.bnw.de

Bildquellen: BNW, iStockphoto, freepik