

Siegfried Kreth, unter Mitarbeit von
Bernd Endrich und Horst Oertel

Schulungsprogramm

Gefahrgut- transport

Fortbildungslehrgang

Stück- und Schüttgutfahrer

2. Auflage



Springer

Schulungsprogramm Gefahrguttransport

Siegfried Kreth, unter Mitarbeit von
Bernd Endrich und Horst Oertel

Schulungsprogramm Gefahrguttransport

Fortbildungslehrgang
Stück- und Schüttgutfahrer
2. Auflage



Springer

Dr. Ing. Siegfried Kreth
Bernd Endrich, Horst Oertel
DEKRA AG Akademie,
Fraunhoferstraße 15–17, 68309 Mannheim

ISBN 978-3-662-12975-3 ISBN 978-3-662-12974-6 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-12974-6

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1994, 1996
Ursprünglich erschienen bei Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1996.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z.B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuziehen.

Die gemachten Angaben wurden nach besten Wissen erstellt. Dennoch können mögliche Fehler nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grunde sind alle Angaben weder mit einer Verpflichtung noch Garantie seitens des Autors oder des Verlages verknüpft. Eine Haftungs- oder Verantwortungsübernahme für unrichtige Angaben wird insofern für Verlag und Autoren ausgeschlossen.

Herstellung: Hans Schoenefeldt, PRODUserv Springer Produktions-Gesellschaft, Berlin
Gestaltung, Illustrationen, Einband, Typographie: de'blik, Berlin
Gesetzt in: Thesis Sans

SPIN 10509226 51/3020–5 4 3 2 1 0 – Gedruckt auf säurefreiem Papier

Allgemeine Vorschriften	1
Allgemeine Gefahreigenschaften	2
Dokumentation	3
Bezettelung und Kennzeichnung	4
Fahrzeug- & Beförderungsarten, Umschließungen, Ausrüstung	5
Durchführung der Beförderung	6
Pflichten, Verantwortlichkeiten und Sanktionen	7
Maßnahmen nach Unfällen und Zwischenfällen	8

Vorwort

Im Mittelpunkt des Grundlehrganges '**Gefahrguttransport**' standen die Pflichten und Verantwortlichkeiten eines Fahrzeugführers. Durch die erfolgreiche Teilnahme an einem Grundlehrgang wurde bestätigt, daß der Fahrer ein ausreichendes **Allgemeinwissen** für die Gefahrgutbeförderung besitzt und bei wichtigen Sachverhalten genaue **Kenntnisse** erworben hat.

Der Fortbildungslehrgang baut auf dem Grundlehrgang auf. Er basiert ebenfalls auf den Vorgaben des Kursplans, der von dem Deutschen Industrie und Handelstag (DIHT) erstellt wurde. Hauptziele dieses Fortbildungslehrgangs sind:

- dem Fahrer technische, rechtliche und stoffbezogene Neuerungen zu vermitteln,
- sein **Wissen** und seine **Kenntnisse** für die Beförderung gefährlicher Güter zu vertiefen und aufzufrischen.

Der schematische Aufbau des Fortbildungslehrganges ist der gleiche, wie der beim Grundlehrgang:

1. Allgemeine Informationen,
2. Merksätze,
3. Aufgaben.

Durch die erfolgreiche Teilnahme an diesem Fortbildungslehrgang wird der Fahrer in die Lage versetzt, seine verantwortungsvollen Tätigkeiten für sich, andere Verkehrsteilnehmer und die Umwelt noch sicherer und unfallfreier durchzuführen.

Allgemeine Vorschriften

Allgemeine Gefahreigenschaften

Dokumentation

Bezettelung und Kennzeichnung

Fahrzeug- & Beförderungsarten, Umschließungen, Ausrüstung

Durchführung der Beförderung

Pflichten, Verantwortlichkeiten und Sanktionen

Maßnahmen nach Unfällen und Zwischenfällen

Gefahrgüter haben unterschiedliche Gefahreigenschaften. Die genauen Kenntnisse dieser Eigenschaften sind für den Fahrer von größter Bedeutung. Im Falle eines Unfalls oder Zwischenfalls sind es diese Kenntnisse, die es dem Fahrer ermöglichen, sofort und gezielt die richtigen Notmaßnahmen zu ergreifen.

Der Fahrer muß aber auch wissen, daß zwischen den **Gefahreigenschaften** eines Gefahrstoffes und seiner **Schadwirkung** ein direkter Zusammenhang besteht. Es sind die Schadwirkungen, die beim Freiwerden eines Gefahrstoffes Schäden an Mensch, Tier und der Umwelt verursachen. Dies gilt es zu verhindern oder bei Eintritt eines Schadens dessen Umfang so gering wie möglich zu halten.

Gefährlichkeitsgrade innerhalb einer Gefahrklasse werden durch Kleinbuchstaben hinter den Ziffern angegeben. Die bei einem Unfall oder Zwischenfall zu ergreifenden Maßnahmen sind in den Unfallmerkblättern beschrieben.

In diesem Themensektor werden die am häufigsten beförderten Gefahrgüter und ihre Schadwirkungen beschrieben.



Gefahrklasse 1

Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff

Die Hauptgefareigenschaften von Stoffen und Gegenständen der Gefahrklasse 1 sind:

- Massenexplosion,
- Wegschleudern von Splintern, Spreng- und Wurfstücken,
- Extreme Hitzeentwicklung beim Verbrennen.

Die Gefahreigenschaften können sehr leicht beim unsachgemäßen Transport zur Wirkung kommen, z.B. bei Nichteinhalten des Zusammenladeverbotes oder bei ungenügender Sicherung der Ladung.

Um im Falle eines Unfalles oder Zwischenfalles sofort die richtigen Maßnahmen ergreifen zu können, ist es für den Fahrzeugfahrer wichtig zu wissen, daß:

- es in der Klasse 1 sechs Unterklassen gibt und zwar 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 und 1.6
- es in der Klasse 1 zwölf Verträglichkeitsgruppen gibt,
- die Schadwirkung der Unterklasse 1.1 die Massenexplosion ist,
- die Schadwirkung der Unterklasse 1.2 das Wegschleudern von Splintern, Spreng- und Wurfstücken ist,
- die Schadwirkung der Unterklasse 1.3 die Entwicklung extremer Hitze ist,
- das Beladen eines Fahrzeuges mit verschiedenen Stoffen und Gegenständen der Klasse 1 von der Verträglichkeit der Stoffe untereinander abhängig ist,
- Stoffe und Gegenstände anderer Gefahrklassen nicht mit denen der Klasse 1 zusammengeladen werden dürfen.



Gefahrklasse 2

Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase

Die Hauptgefareigenschaften von Stoffen und Gegenständen der Gefahrklasse 2 sind:

- Bersten durch Überdruck,
- Verätzung und Vergiftung beim Freiwerden von Gasen,
- Erfrierungen durch tiefgekühlte Gase,
- Erstickungsgefahr für Mensch und Tier.

Um im Falle eines Unfalles oder Zwischenfalles sofort die richtigen Maßnahmen ergreifen zu können, ist es für den Fahrzeugfahrer wichtig zu wissen, daß:

- die Erhitzung von Gasen zum Druckanstieg führt und zum Bersten der Behältnisse führen kann,
- es beim Berühren mit tiefkalten Gasen zu schwersten Erfrierungen kommen kann,
- Gase giftig, ätzend und gesundheitsschädlich sein können,
- freiwerdende Gase großen Schaden an Mensch, Tier und die Umwelt verursachen können.

Bestes Beispiel für die verheerende Wirkung eines Unfalles mit chemischen Substanzen der Gefahrklasse 2 ist der Unfall von Bhopal, Indien am 3. Dezember 1984. Bei der Herstellung von Pestiziden kam es zur Freisetzung einer Giftgaswolke bestehend aus Phosgen Gas, Kl. 2, 3 at) und Methylisocyanat, Kl. 3, 13, wodurch 13 000 Menschen ums Leben kamen.



Gefahrklasse 3

Entzündbare flüssige Stoffe

Die Hauptgefareigenschaften von Stoffen und Mischungen der Gefahrklasse 3 sind:

- brennbar,
- giftig,
- ätzend,
- wasser- und erdreichkontaminierend.

Um im Falle eines Unfalles oder Zwischenfalles sofort die richtigen Maßnahmen ergreifen zu können, ist es für den Fahrzeugführer wichtig zu wissen, daß:

- für die Entwicklung von Dämpfen bei brennbaren Flüssigkeiten der Flammpunkt entscheidend ist. Je niedriger der Flammpunkt, um so höher ist die Entzündungsgefahr,
- die Dämpfe einer brennbaren Flüssigkeit sehr stabil und meist schwerer als Luft sind,
- sich Stoffe der Klasse 3 durch Erwärmung ausdehnen und es dadurch sehr leicht zum Bersten der Behältnisse kommen kann,
- es in der Gefahrklasse 3 Stoffe gibt, die auch giftig und ätzend sein können,
- durch das Einsickern von auslaufenden Stoffen der Gefahrklasse 3 in das Erdreich oder Grundwasser zu schwersten Umweltschaden kommen kann.

Beste Beispiele für die verheerende Wirkung von Unfällen mit Stoffen und Gegenständen der Klasse 3 sind:

- die Tankerkatastrophe vor Alaska 1991, verursacht durch den Tanker Exxon Valdez von deren Schäden sich die Umwelt bis heute noch nicht wieder erholt hat,
- der Tankfahrzeugunfall in Herborn 1988 bei dem 7 Menschen ums Leben kamen und ein Sachschaden in Millionenhöhe entstand.



Gefahrklasse 5.1

Entzündend (oxydierend) wirkende Stoffe

Die Hauptgefahrenigenschaften von Stoffen der Gefahrklasse 5.1 sind:

- oxydierend (entzündend),
- giftig,
- ätzend,
- explosionsfähig.

Um im Falle eines Unfalles oder Zwischenfalles sofort die richtigen Maßnahmen ergreifen zu können, ist es für den Fahrzeugführer wichtig zu wissen, daß:

- Stoffe der Gefahrklasse 5.1 Sauerstoffträger sind und dadurch erhöhte Entzündungsgefahr besteht,
- Stoffe der Gefahrklasse 5.1 durch Stoß, Schlag, Reibung oder Vermischung mit anderen Stoffen zur Entzündung führen können,
- die sich bei einem Brand entwickelnden Gase und Dämpfe giftig oder ätzend sein können.



Gefahrklasse 6.1

Giftige Stoffe

Die Hauptgefahrenigenschaften von Stoffen der Gefahrklasse 6.1 sind:

- giftig,
- brennbar,
- ätzend,
- gesundheitsschädlich.

Um im Falle eines Unfalles oder Zwischenfalles sofort die richtigen Maßnahmen ergreifen zu können, ist es für den Fahrzeugführer wichtig zu wissen, daß:

- Stoffe der Gefahrklasse 6.1 durch Einatmen, Verschlucken und über die Haut in den menschlichen Körper gelangen können,
- giftige Stoffe der Gefahrklasse 6.1 bei Aufnahme in den Körper zum Tode führen können,
- es bei Aufnahme von giftigen Stoffen, auch verzögert, zu Langzeitschäden und zum Siechtum kommen kann.

Bestes Beispiel für die verheerende Wirkung eines Unfalles mit einer chemischen Substanz der Gefahrklasse 6.1 ist der Unfall von Seveso, Italien im Juli 1976. Durch Verseuchung mit dem hochgiftigen Tetrachlordibenzo-p-dioxin (TCDD), Kl. 6.1, 17a), kam es zu Mißbildungen bei Neugeborenen, schmerzhaft juckenden, lebenslang anhaltenden Hautausschlägen und einem Sachschaden von DM 120 Millionen.



Gefahrklasse 8

Ätzende Stoffe

Die Hauptgefahrenigenschaften von Stoffen der Gefahrklasse 8 sind:

- ätzend,
- giftig,
- feuergefährlich,
- oxydierend (entzündend).

Um im Falle eines Unfalles oder Zwischenfalles sofort die richtigen Maßnahmen ergreifen zu können, ist es für den Fahrzeugführer wichtig zu wissen, daß:

- die menschliche Haut, die mit ätzenden Stoffen in Berührung kommt, zerstört werden kann,
- ätzende Stoffe Metalle angreifen und zerstören können,
- beim Freisetzen von ätzenden Stoffen giftige und entzündend wirkende Dämpfe entstehen können.

Bestes Beispiel für die verheerende Wirkung eines Unfalles mit einer chemischen Substanz der Gefahrklasse 8 ist der Unfall bei der Höchst AG am 22. Februar 1993 wobei durch das Austreten eines Gemisches von Orthophosphorige Säure Kl. 8, 11c) und Nitroanisole, Kl. 6.1, 12c) mußten sich mehr als 40 Bürger in ärztliche Behandlung begeben. Eine Fläche von 300 000 qm wurde verseucht.

Merke

- ▶ Ein brennbarer Stoff kann nur in Verbindung mit Luft und einer Zündquelle entzündet werden.
- ▶ Verbrennungen auf der Haut können durch die Einwirkung von selbstentzündlichen Stoffen entstehen.
- ▶ Als Toxizität bezeichnet man die Giftigkeit eines Stoffes.
- ▶ Giftige Stoffe können durch einatmen, verschlucken und über die Haut in den Körper gelangen.
- ▶ Ätzende Stäube können an feuchten Körperteilen Verätzungen hervorrufen.
- ▶ Kommt ein ätzender Stoff mit der Haut in Verbindung kann die Haut zerstört werden.
- ▶ Beim Auftreten von ätzenden Dämpfen kann es durch Einatmen zur Zerstörung der Schleimhäute kommen.
- ▶ Durch Einatmen von Asbestpartikeln kann die Gesundheit gefährdet werden (Krebsgefahr).

- ▶ Wird Schmutz mit einem Sauerstoffstrahl von der Arbeitskleidung entfernt, besteht erhöhte Entzündungsgefahr.
- ▶ Stickstoff wirkt, ohne vorherige Atemnot, für den Menschen erstickend.
- ▶ Zum Schutz vor dem Einatmen giftiger Dämpfe muß der Fahrer die im Unfallmerkblatt vorgeschriebene Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Die Kleinbuchstaben a,b,c hinter den Ziffern geben den Gefährlichkeitsgrad eines Stoffes an.
- ▶ Da die meisten Gase stabiler und schwerer als Luft sind, besteht immer Erstickungsgefahr.
- ▶ Dieselkraftstoff, den ein Fahrer an die Arme bekommen hat, muß mit Seife und Wasser entfernt werden.
- ▶ Berührung der menschlichen Haut mit Flüssiggas kann zu Erfrierungen der Haut führen.

Übungsfragen

1. Sie befördern eine Ladung der Gefahrgutklasse 5.2.

Was ist die Hauptgefahr?

Welche Schadwirkungen sind möglich?

2. Sie befördern ein Gefahrgut der Gefahrgutklasse 4.1.

Was ist die Hauptgefahr?

Welche Schadwirkungen sind möglich?

Was bedeuten in der Klasse 4.1 die Kleinbuchstaben:

a

b

c

3. Bei einem Unfall tritt Gefahrgut der Klasse 8 aus und bildet ätzende Dämpfe. In welchem Begleitpapier wird die zu verwendende Schutzausrüstung empfohlen?

- In der ADR-Bescheinigung.*
- Im Unfallmerkblatt.*
- In der Fahrwegbestimmung.*