

Gefährliche Ladung

Ladehemmung?

Man nehme einen Eimer Acryllack, ein oder zwei Druckgasflaschen, einige Spraydosen und oben-drein noch ein paar Liter Diesel-Kraftstoff. Das alles findet nebst Werkzeug und einigen Montageartikeln seinen Platz hinten im Kleintransporter – ungesichert natürlich. Es sind ja nur ein paar Kilometer bis zur Baustelle, da wird schon nichts passieren.



Lernziele

Die Kursteilnehmerinnen und -teilnehmer sollen

- lernen, dass es unterschiedliche Vorschriften für den Transport von gefährlichen Gütern gibt – beispielsweise abhängig von der Menge, die man transportiert;
- wissen, dass einige der Arbeitsmittel, die sie transportieren, gefährliche Eigenschaften haben, nur in bestimmten geringen Mengen und entsprechend gesichert im Fahrzeug mitgenommen werden dürfen;
- lernen, woran man gefährliche Transportgüter erkennt;
- wissen, dass sie selbst für den vorschriftsmäßigen Transport verantwortlich sind;
- für das wichtige Thema „Ladungssicherung“ sensibilisiert werden.



Für die Lerneinheit

Einstieg: Setzen Sie zum Einstieg den Cartoon auf Seite eins ein. Die Kursteilnehmer sollen die Abbildung betrachten, die Situation kurz beschreiben und darüber diskutieren. Dabei können Sie auch eigene Erfahrungen einbringen. Alternativ können Sie auch die Zeitungsmeldung in der Jugendbeilage ARBEIT UND GESUNDHEIT next, Seite 2, als Einstieg nutzen.

Bitten Sie die Teilnehmer anschließend, die Arbeitsmaterialien, Werkzeuge etc., die sie bei ihrer täglichen Arbeit mit Hilfe eines Fahrzeuges auf Bau- oder Montagestellen transportieren, einzeln auf Kärtchen zu notieren. Heften Sie die Kärtchen in bunter Reihenfolge unkommentiert an eine Pinnwand. Später kommen Sie darauf zurück.

Verlauf: Informieren Sie die Kursteilnehmer durch einen Kurzvortrag mit Gelegenheit zur Diskussion

- über die komplexe Vorschriftenlage zum Thema „Gefahrguttransport“
- woran man gefährliche Güter erkennt
- wie sie gekennzeichnet sein müssen
- wer für den sicheren Transport verantwortlich ist
- was alles für einen sicheren Transport zu beachten ist.

Im Mittelpunkt Ihrer Wissensvermittlung sollte stehen, die Teilnehmer überhaupt für die Problematik des Gefahrguttransportes zu sensibilisieren. Experten aus den Berufsgenossenschaften und vom Gewerbeaufsichtsamt berichten einvernehmlich, dass Unwissenheit die Hauptursache für den unsachgemäßen Transport von gefährlichen Gütern ist. Das kann so weit gehen, dass sogar Druckgasflaschen ohne Ventilkappen völlig ungesichert im Pkw-Laderaum transportiert werden. Kaum ein Vorgesetzter in einem Handwerksbetrieb unterweist seine Beschäftigten über Gefährdungen beziehungsweise bestehende Vorschriften, wahrscheinlich weil die meisten Vorgesetzten selbst nicht ausreichend informiert und sensibilisiert sind.

Nach Ihrem Vortrag geben Sie den Teilnehmern die Möglichkeit, eigene Erfahrungen aus ihrem Arbeitsalltag auszutauschen. Danach können Sie die zu Beginn gesammelten Kärtchen unter den Rubriken „Werkzeug“, „Gefährliche Güter“, „Arbeitsmittel“, „Kundenware“, „Sonstiges“ etc. einordnen und wieder an die Pinnwand heften. Bitten Sie nun die Kursteilnehmer zwei Gruppen zu bilden (je nach Kurs- oder Klassenstärke können es auch mehrere Gruppen sein). Die eine notiert Stichpunkte zum Gefährdungspotential der einzelnen Güter beziehungsweise Arbeitsmittel, die andere entwirft ein Ladungssicherungsprogramm. Anschließend stellen beide Gruppen ihre Ergebnisse vor.

Ende: Verteilen Sie das Arbeitsblatt auf Seite 4 und lassen Sie die Teilnehmer die Fragen beantworten. Das Arbeitsblatt dient auch der Ergebnissicherung dieser Lerneinheit.

Auflösung Arbeitsblatt „Schon ein Gefahrgut-Profi?“ (Seite 4): 1 b, 2 b und c, 3 a, 4 c, 5 a und b.



Kopieren und verteilen Sie den Cartoon auf Seite 1 und verteilen Sie die Ausgabe ARBEIT UND GESUNDHEIT next, Juli 2006.



Verteilen Sie Notizkärtchen an die Kursteilnehmer.



Verteilen Sie die kopierte Vorlage auf Seite 5 oder betrachten Sie sie gemeinsam per Overhead-Projektor. Erklären Sie anhand der Beispiele die Kennzeichnungsarten von Gefahrstoffen bzw. Gefahrgütern.



Kopieren und verteilen Sie das Arbeitsblatt auf Seite 4.



Vorschriftenlage

Beim Transport von Gefahrstoffen gelten verschiedenste Vorschriften, Verordnungen und Gesetze. Unter anderem sind dies:

- GGBefG: Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter
- GGVSE: Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn
- ADR: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße.

Selbst für Experten ist es nicht immer einfach, sich hier zurechtzufinden und immer auf dem neuesten Wissensstand zu sein. Glücklicherweise ist dies für „normale“ Beschäftigte auch gar nicht nötig. So lange man nämlich keine großen Mengen an gefährlichen Gütern transportiert (z. B. Tanklastzüge), gibt es gesetzliche Sonderregelungen. Nach diesen werden einige Beförderungsarten von den aufwändigen Transportvorschriften freigestellt: Das sind zum Beispiel private Beförderungen (wichtig für Heimwerker) und Transporte gefährlicher Güter von Handwerkern von und zu einer Baustelle. Für sie gilt die



Methodischer Hinweis



Internet-Hinweis



Arbeitsauftrag



Hintergrundinformationen



Lernziele



Arbeitsblatt



Kopier-/Folienvorlage



Unterrichtsmaterial/Medien

„Freistellung im Zusammenhang mit der Art der Beförderungsdurchführung, z.B. für Privatpersonen, Handwerker“ (Unterabschnitt 1.1.3.1. ADR)“. Voraussetzung für die Beförderung der gefährlichen Güter ist aber auch hier: Eine sichere Verpackung inklusive Kennzeichnung und eine sichere Befestigung der Güter im Fahrzeug (Ladungssicherung).



Gefährlich

Zu den Arbeitsmitteln, die von Handwerkern üblicherweise von und zu ihren Bau- und Montagestellen transportiert werden und die gefährliche Stoffe enthalten,

zählen unter anderem Druckgasflaschen, Kraftstoffkanister, Lackeimer, Spraydosen, Verdünnungsmittel etc.

Wenn mit gefährlichen Stoffen gearbeitet wird, spricht man von **Gefahrstoffen**. Diese können beispielsweise explosionsgefährlich, giftig, entzündlich, gesundheitsschädlich, ätzend oder umweltgefährlich sein. Das zu erkennen, ist auch für Laien gar nicht so schwierig. Denn die Hersteller von Gefahrstoffen sind verpflichtet, vor diesen Eigenschaften auf der Verpackung ihres Produktes durch Gefahrensymbole in quadratischer Form und orangener Farbe auffällig zu warnen.

Auf der Verpackung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen müssen als Kennzeichnung nach der Gefahrstoffverordnung neben dem Gefahrensymbol mit den zugehörigen Gefahrenbezeichnungen die chemische Bezeichnung des Stoffes stehen sowie Hinweise auf besondere Gefahren (R-Sätze) und die Sicherheitsratschläge (S-Sätze) beim Umgang mit dem Stoff. Außerdem muss nachvollziehbar sein, wer das Produkt hergestellt, eingeführt oder neu in den Verkehr gebracht hat. Wenn gefährliche Stoffe befördert werden, spricht man von **Gefahrgut**. Zu den Gefahrgütern gehören grundsätzlich alle zu transportierenden Gase, außerdem zum Beispiel Stoffe, die brennbar und flüssig oder teilweise auch fest, explosionsgefährlich, giftig, ätzend oder wassergefährdend sind. Nach den Gefahrgutvorschriften – die regeln den Transport gefährlicher Stoffe und Güter – ist die UN-Nummer des Gutes und der dazugehörige Gefahrzettel, eine auf der Spitze stehende Raute, auf der Verpackung anzubringen (siehe Abbildungen auf S.5). Bis auf Ausnahmen sind gefährliche Stoffe und Gefahrgüter also an den entsprechenden Gefahrensymbolen zu erkennen, vor-



Zum Thema „Gefahrstoffe“ siehe auch **ARBEIT UND GESUNDHEIT** next, Ausgabe Mai 2005 plus Unterrichtshilfe, Bezug siehe Seite 6.



Beispiele für Gefahrensymbole:

giftig



T

ätzend



C

ausgesetzt sie befinden sich noch in ihren Originalverpackungen und wurden nicht in ungekennzeichnete Behälter etc. umgefüllt.

UN-NUMMER

Die UN-Nummer, auch Stoffnummer genannt, ist eine vierstellige Nummer, die für alle gefährlichen Güter festgelegt wird und weltweit identisch ist. Sie ist die untere Nummer auf den orangefarbenen Warntafeln, welche auf vielen Gefahrguttransportern (z. B. Tankfahrzeuge) angebracht sind. Diese Informationen sind beispielsweise für Feuerwehren von großer Bedeutung, um das Gefährdungspotenzial bei einem Unfall mit Gefahrgut schnell zu erfassen.



Verantwortlich

Laut Gefahrgutrecht gibt es mehrere Personen, die für eine sichere Beförderung von gefährlichen Gütern verantwortlich sind. Das sind der Unternehmer beziehungsweise Fahrzeughalter, der Absender, der Verloader und der Fahrzeugführer. Für den kleinen oder mittleren Handwerksbetrieb und dessen Beschäftigte heißt das in der Regel: Diejenigen, die morgens oder abends die Fahrzeuge beladen und mit ihnen auf die Baustelle beziehungsweise zurück in den Betrieb fahren, sind neben dem Unternehmer dafür verantwortlich, dass alles vorschriftsmäßig geschieht.



Gesichert

Werkzeuge, Arbeits- und Montage-mittel und eventuell teure Ware, die der Kunde bestellt hat, nur ungesichert auf die Ladefläche oder in den Kofferraum zu legen, birgt viele Gefahren und ist schlicht unprofessionell. Zudem drohen hohe Strafen, wenn man in eine Kontrolle gerät.

Ungesicherte Behälter können schon bei leichten Brems- und Ausweichmanövern umkippen, auslaufen oder zu gefährlichen Geschossen werden. Bildet sich außerdem während der Fahrt ein explosionsfähiges Dampf- oder Gas-Luft-Gemisch können Fahrzeugbrände oder sogar Explosionen die Folge sein. Das Sichern der Ladung geschieht am besten mit entsprechenden Fahrzeugeinbauten, die neben dem sicheren Befestigen auch eine optimale Raumnutzung für die Ladung und den mobilen Arbeitsplatz bieten. Außerdem ist es sehr wichtig, die Ladung richtig



Visualisieren und erklären Sie diese Kennzeichnungsarten anhand der Kopiervorlage auf Seite 5.

weiter Seite 6 ►



Schon ein Gefahrgut-Profi?

Beantworten Sie die folgenden Fragen. Mehrere Antworten sind möglich.

- 1** **Das GGBefG ist**
 - a) ein geheimer Code für Gefahrgutbeauftragte großer Firmen
 - b) das Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter
 - c) ein Gesetz, das nur im osteuropäischen Ausland gültig ist.

- 2** **Wenn Sie als Handwerker oder Privatperson keine großen Mengen von gefährlichen Gütern transportieren,**
 - a) müssen Sie sich weder um Ladungssicherung noch um ein verkehrstüchtiges Fahrzeug kümmern
 - b) profitieren Sie von gesetzlichen Sonderregelungen
 - c) müssen Sie trotzdem auf eine sichere Verpackung inklusive Kennzeichnung und eine sichere Befestigung im Fahrzeug achten.



- 3** **Gefährliche Güter erkenne ich daran,**
 - a) dass sie mit entsprechenden Gefahrstoffsymbolen und eventuell einer UN-Nummer gekennzeichnet sind
 - b) dass sie sofort explodieren, wenn ich ein Feuerzeug daran halte
 - c) dass sie ausschließlich in dickwandigen Stahlbehältern transportiert werden.

- 4** **Verantwortlich für die vorschriftsmäßige Kennzeichnung und Ladungssicherung von gefährlichen Stoffen oder Gütern ist**
 - a) ausschließlich der Chef
 - b) jeder außer mir
 - c) jeder, der das Fahrzeug einsetzt, belädt oder selbst steuert.

- 5** **Sie sollen möglichst schnell zwei Druckgasflaschen zur nahe gelegenen Baustelle bringen. Wegen des Zeitdrucks verzichten Sie darauf, die Flaschen im Kofferraum gegen Umfallen zu sichern und die Schutzkappen aufzuschrauben. Was kann im Falle einer starken Bremsung passieren?**
 - a) Die Flaschen fallen um, es kann Gas entweichen und im schlimmsten Fall kann es zu einer Explosion kommen
 - b) Die Flaschen fallen um und können unter Umständen zu gefährlichen Geschossen werden, die den Fahrer und Beifahrer treffen und verletzen
 - c) Eigentlich ist das alles kein Problem, weil ich sowieso nicht bremsen muss.



1: Gefahrstoffkennzeichnung nach Gefahrstoffverordnung für die Verwendung von Gefahrstoffen – Beispiel Verdünnung

Verdünnung _____	Bezeichnung des Stoffes/der Zubereitung
	Gefahrensymbol (Symbol schwarz, Hintergrund orange)
	
Leichtentzündlich	Gefahrenbezeichnung
Gesundheitsschädlich	Bestandteile der Zubereitung
Enthält: Methanol, Toulol, Butanol	R-Sätze
Hinweise auf besondere Gefahren: Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken Leichtentzündlich	S-Sätze
Sicherheitsratschläge: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen Behälter dicht geschlossen halten Vor Zündquelle fernhalten- nicht rauchen Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen	Anschrift des Herstellers
Hersteller: _____	

2: Gefahrzettel nach Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn (GGVSE) für den Transport von entzündbaren flüssigen Stoffen (Symbol schwarz, Hintergrund rot)



3: Kennzeichnung mit der UN-Nummer für die Identifizierung von Gefahrgütern – am Beispiel Ottokraftstoff (Symbol schwarz, Hintergrund rot)

UN 1203 Ottokraftstoff



Lehrmaterialien / Medien

- **Reihe ARBEIT UND GESUNDHEIT, Basics, Heft 21: Ladung sichern** (BGI 597-21) und Heft 5: **Gefahrstoffe** (BGI 597-5), herausgegeben vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Sankt Augustin. Zu beziehen über den Universum Verlag GmbH & Co. KG, 65175 Wiesbaden, Bestell-Fax: 06 11 / 9030-277, E-Mail: vertrieb@universum.de

- **ARBEIT UND GESUNDHEIT next, Ausgabe Mai 2005: Gefahrstoffe.** Download unter www.nextline.de (Magazin > Archiv). Die dazugehörige Unterrichtshilfe findet man unter > Teacher > Unterrichtshilfe.

Zum Thema **Ladungssicherung** gibt es die next-Ausgabe vom Dezember 2001 mit dazugehöriger Unterrichtshilfe. Download wie beschrieben.

- **Folgende Berufsgenossenschaftliche Informationsschriften: Beförderung gefährlicher Güter** (BGI 671), **Gefahrgutbeförderung im Pkw** (BGI 744), **Gefahrgutbeauftragte** (BGI 824). Zu beziehen über die jeweilige Berufsgenossenschaft (in diesem Fall die BG-Chemie) oder kostenpflichtig über den Carl Heymanns Verlag, Luxemburger Str. 339, 50939 Köln, E-Mail: verkauf@heymanns.com. Alle Schriften können zudem unter www.hvbg.de/bgvr eingesehen und heruntergeladen werden. Links zu allen Berufsgenossenschaften finden Sie unter www.berufsgenossenschaften.de

- **Gefahrstoffe sicher transportieren (GBG 17.2):** Eine sehr interessante und praxisnahe Broschüre der Gartenbau-Berufsgenossenschaft. Download unter: www.lsv.de/gartenbau (> Gartenbau-BG > Merkblätter > scrollen bis zu entsprechenden Broschüre).

- **Transport von Gefahrgütern:** Die Kleinmengenregelung in der Bauwirtschaft (Abruf-Nr. 659.5). Download unter www.bgbau.de > Service > BG-BAU Info – der Infopool > Infopool rechts oben anklicken > im neuen Fenster in die Suchfunktion „Transport von Gefahrgütern“ eingeben.

- **Infos im Internet:**

www.arbeit-und-gesundheit.de (Suchwörter „Ladungssicherung“ und „Gefahrguttransport“ eingeben).

www.nextline.de (Suchwörter „Gefahrstoffe“ und „Ladungssicherung“ eingeben).



Wer sich ausführlicher über das Thema **Ladungssicherung** informieren möchte, findet zahlreiche Artikel unter www.arbeit-und-gesundheit.de und unter www.nextline.de (in beiden Fällen in die Suchmaschine das Schlagwort „Ladungssicherung“ eingeben). Es gibt auch bereits ein next plus Unterrichtshilfe zu diesem Thema (siehe Lehrmaterialien, oben).

zu verteilen. Der Ladungsschwerpunkt sollte möglichst niedrig und auf der Längsmittellinie des Fahrzeuges liegen. Schwere Ladung gehört nach unten, leichtere nach oben. Zwischen Ladung, Stirnwand und Seitenwänden sollten keine Freiräume sein oder nachträglich ausgefüllt werden, damit die Ladung nicht verrutschen kann. Wenn die Ladung frei steht, muss sie mit einer ausreichenden Zahl von Zurrgurten befestigt und gesichert werden. Zusätzlich helfen Hilfsmittel wie Antirutschmatten, die Ladung „am Platz“ zu halten. Wer Gasflaschen transportiert, muss auch daran denken, sein Fahrzeug ausreichend zu belüften. Während brennbare Gase wie Propan und Butan

mit der Luft bereits bei geringer Konzentration ein explosionsfähiges Gemisch bilden können, führt das unbemerkte Ausströmen von Schutz- oder toxischen Gasen in den Fahrzeugen (zum Beispiel reaktionsträges Stickstoff, Kohlendioxid, Edelgase) dazu, dass die Insassen bewusstlos werden und ersticken. Deshalb sollten geschlossene Service- und Montagefahrzeuge unbedingt mit mindestens je einer Öffnung im Boden- und Deckenbereich (je mindestens 100 cm²) belüftet werden können. Auch geöffnete Fenster oder das eingeschaltete Gebläse können für eine Durchlüftung sorgen.

Jetzt auch Bestellung der Klassensätze von **ARBEIT UND GESUNDHEIT next** inklusive Unterrichtshilfe im Internet möglich unter www.universum.de (> Shop > kostenlose Schulmaterialien).

VORSCHAU

Folgende Themen werden in den kommenden Unterrichtshilfen behandelt:

August: Erste Hilfe/Ersthelfer

September: Neulinge am Arbeitsplatz

Oktober: Gewalt am Arbeitsplatz

Impressum

ARBEIT UND GESUNDHEIT
UNTERRICHTSHILFE JULI 2006

Herausgeber: HVBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Sankt Augustin. Redaktion: Martin Rüdell (verantwortlich), Sankt Augustin, Gabriele Albert, Wiesbaden. Text: Gabriele Albert
Cartoon: Michael Hüter. Verlag: Universum Verlag GmbH & Co. KG, 65175 Wiesbaden, Telefon 06 11 / 90 30-0, Telefax -181, Internet www.universum.de oder E-Mail: info@universum.de.
Grafisches Konzept: a priori werbeagentur, Wiesbaden. Druck: altmann-druck GmbH, Berlin.

