

Praktische Tools zur Wissensvermittlung im Bereich Gefahrguttransport

**Transport of Dangerous Goods - Practical
Tools for the Knowledge Transfer**

Vision Zero bei der Arbeit mit Güterkraftfahrzeugen

Symposium im Rahmen des A+A Kongresses am 27.10.2021

Antje Ermer, Philipp Steimer

IVSS Sektion Chemie, BG RCI; Deutschland

Gefahrgut und Gefahrstoff: Sicher transportieren - sicher arbeiten

Video zur Unterstützung von Unterweisung und Training

Dangerous Goods and Hazardous Substances: Transport Safely - Work Safely

Safety Training Utilizing Video Support

Eine Kooperation von BASF SE
und IVSS Sektion Chemie

A Cooperation of BASF SE and
ISSA Chemistry Section

Antje Ermer, IVSS Sektion Chemie / ISSA Chemistry Section



© ISSA Chemistry Section and BASF SE

Recht beim Inverkehrbringen von Chemikalien

Legislation placing chemicals on the market

Adressat: „Lieferant“ = Hersteller, Importeur, nachgeschalteter Anwender oder Händler, der einen Stoff als solchen oder in einem Gemisch oder ein Gemisch in Verkehr bringt

Addressee: „Supplier“ = Manufacturer, importer, downstream user or distributor who places a substance on the market on its own or in a mixture or who places a mixture on the market.



- CLP-Verordnung
Regulation on Classification, Labelling, Packaging
- REACH-Verordnung
Regulation concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals

Arbeitsschutzrecht bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

Occupational Health and Safety Legislation for Activities Involving Hazardous Substances

- **Adressat: Arbeitgeber**
Addressee: Employer

Verwenden Use
Tätigkeiten Activities

inkl. innerbetriebliche Beförderung
including in-house transport



© BASF SE and ISSA Chemistry Section

- **Nationales Recht: innerbetrieblich**
National legislation: In-house

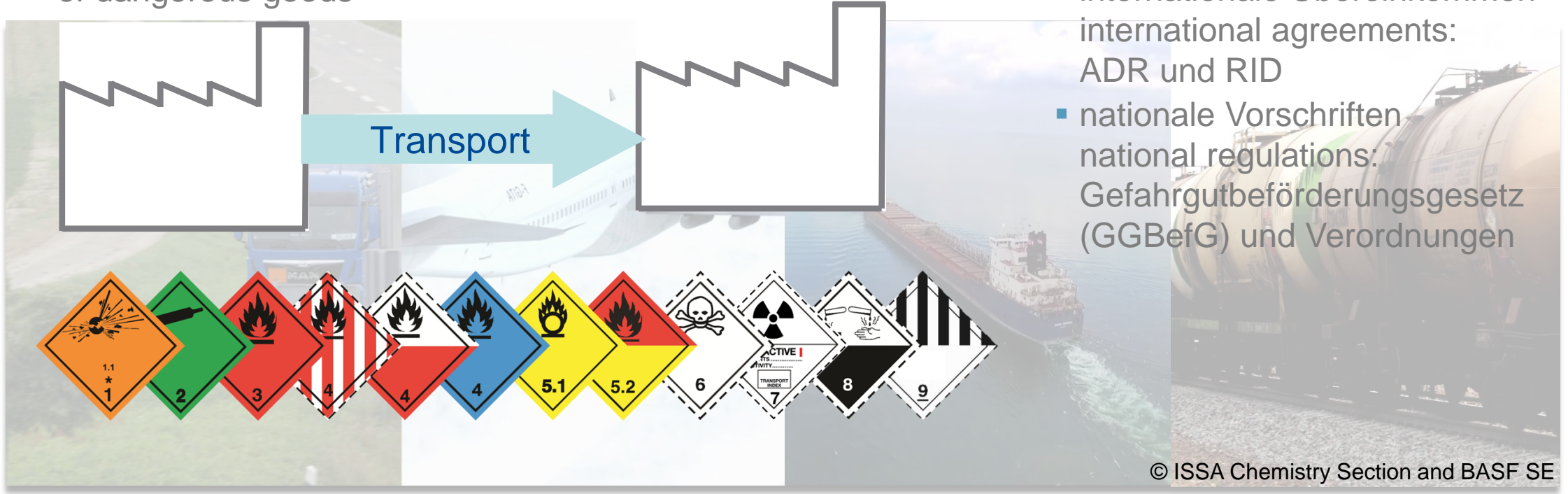
- Arbeitsschutzgesetz
Act on Occupational Safety and Health
- Chemikaliengesetz
Chemicals Act
 - Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) / Hazardous Substances Ordinance
 - Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) / Technical Rules for Hazardous Substances

Recht beim Transport gefährlicher Güter

Dangerous Goods Legislation

- **Adressat:** alle über ihre Aufgaben am Transport Beteiligte
- **Adressee:** all persons whose duties concern the carriage of dangerous goods

- **bei der Beförderung / during carriage**
 - internationale Übereinkommen
international agreements:
ADR und RID
 - nationale Vorschriften
national regulations:
Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG) und Verordnungen



© ISSA Chemistry Section and BASF SE



Das Video

The Video





© ISSA Chemistry Section and BASF SE

Investieren in die Ausbildung - Unfälle verhindern

Invest in Education and Training – Prevent Accidents

- Aufmerksamkeit erhöhen**
Raise awareness:
 - Gefahren sichtbar machen
Make hazards visible
 - Wissen über Klassifizierung und Kennzeichnung vermitteln / Provide knowledge of classification and labeling
- Unterweisungen unterstützen**
Support instructions
- Verhaltensbasierte Sicherheit fördern**
Improve behaviour based safety



| | | |
|---|--|---|
| <p>Hydrochloric acid 10% Index no.: 017-002-01-X CAS no.: 7647-01-0</p> <p>May be corrosive to metals. (H290) Causes skin irritation. (H315) Causes serious eye irritation. (H319) May cause respiratory irritation. (H335)</p> <p>Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. (P280) Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell. (P312) If eye irritation persists: Get medical advice/attention. (P337+P313)</p> <p>John Doe's Company Mainstreet, 23 12345 Anytown Tel. 0123/45678-00</p> | <p>Warning</p>  | <p>John Doe's Company Mainstreet, 23 12345 Anytown Tel. 0123/45678-00</p> <p>Toluene Index no.: 601-021-00-3 CAS no.: 108-88-3</p> <p>Highly flammable liquid and vapour. (H225) May be fatal if swallowed and enters airways. (H304) Causes skin irritation. (H315) May cause drowsiness or dizziness. (H336) Suspected of damaging the unborn child. (H361D) May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure. (H373) Affected organs: central nervous system</p> <p>Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking. (P210) Ground and bond container and receiving equipment. (P240) IF SWALLOWED: Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. Rinse mouth. (P301+P310+P331) IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water. (P302+P352) IF EXPOSED or concerned: Get medical advice/attention. (P308+P313) Get medical advice/attention if you feel unwell. (P314) Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed. (P403+P233)</p> <p>1 L</p> <p>Danger</p>  |
|---|--|---|

Gegenüberstellung der Gefahren und Kennzeichnungen Contrasting the Hazards and Labels



© BASF SE and ISSA Chemistry Section



issa

INTERNATIONALE VEREINIGUNG FÜR SOZIALE SICHERHEIT | IVSS

Sektion für Prävention in der chemischen Industrie

Gefahren sichtbar machen - Videoclips von Laborexperimenten **Make Hazards Visible - Video Clips of Laboratory Experiments**

Unsere Motivation / Our motivation

- **Verborgene chemische Effekte, z. B. langsames Entstehen von Peroxiden**
Hidden chemical effects, e. g. slow formation of peroxides
- **Beschränkte Möglichkeiten solche Effekte vorzuführen, z. B. pyrophore Flüssigkeiten**
Limited options to demonstrate such effects, e. g. effects of pyrophoric liquids
- **Unterschätzen der Gefahr aus Mangel an Erfahrung**
Lack of experience leads to underestimation
- **Anschauliche Videos auf sichere Weise erstellen**
Produce safe and descriptive video clips

Videosequenzen der Laborexperimente Video Clips of Laboratory Experiments



© All Pictures and Videos:
ISSA Chemistry Section and BASF SE
The experiments were conducted in the Laboratory Leuna of the BG RCI

Weitere Videos

Further Videos

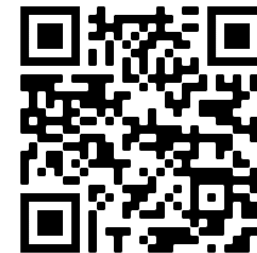
- Chemikalien sicher lagern
Storing Chemicals Safely
- Kennzeichnung von Gefahrstoffen
Labelling of Hazardous Substances

in mehreren Sprachen verfügbar
available in several languages

<https://medienshop.bgrci.de/shop/ivss>
<https://downloadcenter.bgrci.de/shop/ivss>



© ISSA Chemistry Section and BASF SE



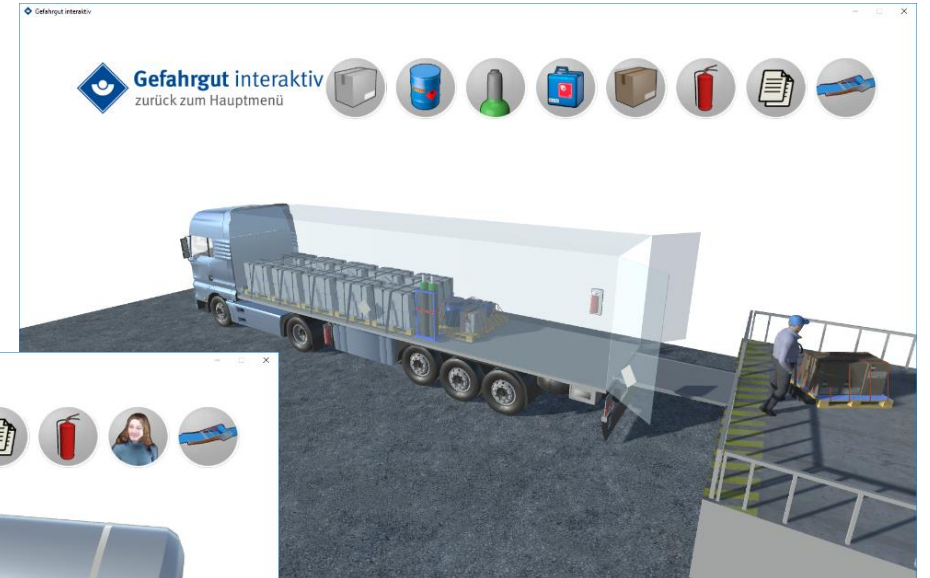


Gefahrgut interaktiv

Übungsaufgaben zum Gefahrgutrecht als digitale 3D-Modelle

Exercises on dangerous goods regulations as digital 3D models

Drei Aufgaben ... Three exercises ...



© BGRCI „Gefahrgut interaktiv“

... viele Themen!
... many topics!

„Limited Quantity“
Gasflaschen
Labelling
Verpackungscodierung
Fire extinguishers
ADR-Schulungsbescheinigung

„1000-Punkte Regel“
Passengers
Li-Ionen Akkus

Bezettelung
Fahrgäste
Kennzeichnung
Documentation
Feuerlöscher

Marking
Powerbanks
Warntafeln
Beförderungspapier
Certificate of driver`s training

Die Modelle sind frei betrachtbar The models can be viewed from any angle



© BGRCI „Gefahrgut interaktiv“

Einfaches Einblenden zusätzlicher Informationen Click on the icons for additional information



© BGRCI „Gefahrgut interaktiv“

Übersichtliche Aufgabenblätter – Detaillierte Lösungsblätter

Clear exercise sheets – Detailed solution sheets

Situation 1
Die Baumarktlieferung – Grillen und Rasenmähen

Aufgabe

Das Speditionunternehmen „Speits“ beliefert einen Baumarkt der Baumarkt „Risiko“ GmbH. Die Spedition setzt dazu einen Kleintransporter mit einem belüfteten Kofferaufbau und einem zulässigen Gesamtgewicht von weniger als 3,5 Tonnen ein. Dieser hat **20 Gasflaschen** mit je 8 kg Flüssiggas der Beförderungskategorie 2 mit je 8 kg (UN 1965). Zusätzlich hat er **50 „Powerbanks“** à 37 Wh (UN 3480) in 8 Kartons, **50 Ersatzakkus für Rasenmäher** à 144 Wh (UN 3480) in 4 Kartons, sowie **10 Rasenmäher mit bereits eingesetztem Akku** (UN 3481) in 10 Kartons geladen. Da die Person, die das Fahrzeug ursprünglich fahren sollte, kurzfristig erkrankt ist, soll nun eine Vertretung den Transporter zum Baumarkt fahren.

Der oder die Vorgesetzte wählte dafür eine Person in Vertretung aus, die bereits eine **ADR-Schulungsbescheinigung** erworben hatte. Nun stellen sich folgende Fragen:

1. Würden die Versandstücke richtig gekennzeichnet und beschriftet?
2. Wie muss das Beförderungspapier ausfallen?
3. Darf die Vertretung diesen Transporter steuern?

ADR-SCHULUNGSBESCHEINIGUNG FÜR FAHRZEUGFÜHRER

1. 104-123456789
2. Müller
3. Jhrlich
4. 01.02.2008
5. deutsch
6. J. Müller
7. BfK Musterstadt
8. gültig bis: 31.01.2017

GÜLTIG FÜR KLASSEN/ ODER UN-NUMMER

| IN TANKS | AUSGENOMMEN TANKS |
|---|----------------------------------|
| 9. 2,3,4,1,2,2,4,3, 5,1,5,2,6,1,6,2,8,9 | 10. 2,3,4,1,2,2,4, 5,1,5,2,6,1,6 |

ADR-SCHULUNGSBESCHEINIGUNG FÜR FAHRZEUGFÜHRER

1. 104-987654321
2. Müller
3. Müller
4. 01.02.2008
5. deutsch
6. G. Müller
7. BfK Musterstadt
8. gültig bis: 31.01.2017

GÜLTIG FÜR KLASSEN/ ODER UN-NUMMER

| IN TANKS | AUSGENOMMEN TANKS |
|---|--------------------------|
| 9. 2,3,4,1,2,2,4,3, 5,1,5,2,6,1,6,2,8,9 | 10. 2,3,4, 5,1,5,2,6,1,6 |

Situation 1 Die Baumarktlieferung – Grillen und Rasenmähen

| | |
|---|--|
| Absender: Spedition Speits Bremsweg 14a 64746 Rumpelshausen | Empfänger: Baumarkt „Risiko“ GmbH J.W.D. Straße 1 12321 Krachingen |
|---|--|

| Anzahl und Art der Verpackung | Bezeichnung des Gutes <small>UN-Nummer, offizielle Benennung, Nummer der Gefahrzeilmuster, ggf. Verpackungsgruppe, Tunnelbeschränkungscode in Klammern</small> | Masse (kg) Volumen (l) <small>je UN-Nummer und Verpackungsgruppe</small> |
|---------------------------------------|---|--|
| 20 Gasflaschen à 8 kg | | |
| 4 Kisten aus Pappe à 22,5 kg (brutto) | UN 1965 Kohlenwasserstoffgas, Gemisch, Verflüssigt, N.A.G. (Gemisch A1), 2, (B/D) | 160 kg |
| 8 Kisten aus Pappe à 25 kg (brutto) | UN 3480 Lithium-Ionen-Batterien, 9, (E) | 67,5 kg |
| 10 Kisten aus Pappe à 20 kg (brutto) | UN 3481 Lithium-Ionen-Batterien in Ausrüstungen, 9, (E) | 100 kg |
| Vermerke: | UN 3480 Lithium-Ionen-Batterien, 9, (E) | 13,5 kg |

Bei Beförderung nach Abschnitt 1.1.3.6 ADR: Menge nach Absatz 1.1.3.6.3 und Wert nach Absatz 1.1.3.6.4 je Beförderungskategorie und Multiplikation mit dem zutreffenden Faktor:

| Beförderungskategorie | Menge | Faktor | Produkt |
|-------------------------|-------|--------|---------|
| Beförderungskategorie 1 | | | |
| Beförderungskategorie 2 | | | |
| Beförderungskategorie 3 | | | |
| Summe: | | | |

Besondere Vermerke (nach Abschnitt 5.4.1 ADR/RID)

Situation 1
Die Baumarktlieferung – Grillen und Rasenmähen

Lösung

Das Speditionunternehmen „Speits“ beliefert einen Baumarkt der Baumarkt „Risiko“ GmbH.

Die **Gasflaschen mit UN 1966** werden gemäß dem zutreffenden Sondervorschriften zur Handhabung und Verladung (CV 9, CV 10, CV 30) in ein gut belüftetes Fahrzeug aufrecht in eine geeignete Einrichtung verladen, so dass sie nicht umkippen oder herabfallen können. Da das Gasgemisch schwerer als Luft ist, wurde die Lüftung so angebracht, dass die Luft von oben nach unten strömt. Da für UN 1965 die Sondervorschrift 274 beschränkt werden muss, wurde die Beförderungspapier die offizielle technische Zeichnung angegeben. Hier kommt für die Beförderung die Sondervorschrift 583 ins Spiel, bei welcher Eigenschaften 9 angegeben werden. Die Sondervorschriften 9 und 10 sind anzuwenden. Die Sondervorschriften 9 und 10 sind anzuwenden. Die Sondervorschriften 9 und 10 sind anzuwenden.

Zusätzlich sind die Vorschriften 5.2.1.6 a)-c) für Gase der Beförderungskategorie 2 und der UN Nummer 2 zu berücksichtigen. Die Sondervorschriften 2 und 3 sind anzuwenden. Die Sondervorschriften 2 und 3 sind anzuwenden.

Der Gefahrzeilmittel 0,2.2.1.2 ADR 7225-2005 verbleibt.

Aufgabe 1 Die Baumarktlieferung – Grillen und Rasenmähen

Im Beförderungspapier muss in den stoffspezifischen Angaben nicht die Klasse, sondern die Nummer des Gefahrzettels angegeben werden.

Die abgebildete **ADR-Schulungsbescheinigung** ist am 01.04.2017 abgelaufen. Die ausgewählte Vertretung darf diesen Transporter also nur durchführen, wenn die den Fahrer von der Pflicht einer ADR-Schulung befreit. In diesem Beispiel kommt dafür eine Freistellung nach 1.1.3.6 ADR, der sogenannten „1000-Punkte-Regelung“ in Frage. Hier kommt es nun darauf an, ob für die „Powerbanks“ (UN 3480) die optionale Sondervorschrift 186 genutzt wird oder nicht.

Wird sie nicht angewendet, so überschreitet die Gesamtmenge je Beförderungseinheit mit 341 kg

Aufgabe 1 Die Baumarktlieferung – Grillen und Rasenmähen

| | |
|---|--|
| Absender: Spedition Speits Bremsweg 14a 64746 Rumpelshausen | Empfänger: Baumarkt „Risiko“ GmbH J.W.D. Straße 1 12321 Krachingen |
|---|--|

| Anzahl und Art der Verpackung | Bezeichnung des Gutes <small>UN-Nummer, offizielle Benennung, Nummer der Gefahrzeilmuster, ggf. Verpackungsgruppe, Tunnelbeschränkungscode in Klammern</small> | Masse (kg) Volumen (l) <small>je UN-Nummer und Verpackungsgruppe</small> |
|---------------------------------------|---|--|
| 20 Gasflaschen à 8 kg | | |
| 4 Kisten aus Pappe à 22,5 kg (brutto) | UN 1965 Kohlenwasserstoffgas, Gemisch, Verflüssigt, N.A.G. (Gemisch A1), 2, (B/D) | 160 kg |
| 8 Kisten aus Pappe à 25 kg (brutto) | UN 3480 Lithium-Ionen-Batterien, 9, (E) | 67,5 kg |
| 10 Kisten aus Pappe à 20 kg (brutto) | UN 3481 Lithium-Ionen-Batterien in Ausrüstungen, 9, (E) | 100 kg |
| Vermerke: | UN 3480 Lithium-Ionen-Batterien in Ausrüstungen, 9, (E) | 13,5 kg |

Bei Beförderung nach Abschnitt 1.1.3.6 ADR: Menge nach Absatz 1.1.3.6.3 und Wert nach Absatz 1.1.3.6.4 je Beförderungskategorie und Multiplikation mit dem zutreffenden Faktor:

| Beförderungskategorie | Menge | Faktor | Produkt |
|-------------------------|-------|--------|---------|
| Beförderungskategorie 1 | | | |
| Beförderungskategorie 2 | 243 | 3 | 729 |
| Beförderungskategorie 3 | | | |
| Summe: 729 | | | |

Besondere Vermerke (nach Abschnitt 5.4.1 ADR/RID)

Gefahrtgut interaktiv
Lernen am Modell

Ein konkretes Beispiel: A specific example:



© BGRCI „Gefahrgut interaktiv“

| | | | |
|--|--|---|--|
| Absender: | | Empfänger: | |
| Spedition Spetsi Bremsweg 14a 64746 Rumpelhausen | | Baumarkt „Risiko“ GmbH J.W.D. Straße 1 12321 Krachingen | |
| Anzahl und Art der Verpackung | Bezeichnung des Gutes | Masse (kg) Volumen (l) | |
| | <i>UN-Nummer, offizielle Benennung, Nummer der Gefahrzettelmuster, ggf. Verpackungsgruppe, Tunnelbeschränkungscode in Klammern</i> | je UN-Nummer und Verpackungsgruppe | |
| 20 Gasflaschen à 8 kg | UN 1965 Kohlenwasserstoffgas, Gemisch, Verflüssigt, N.A.G (Gemisch A1), 2.1, (B/D) | 160 kg | |
| 4 Kisten aus Pappe à 22,5 kg (brutto) | UN 3480 Lithium-Ionen-Batterien, 9, (E) | 67,5 kg | |
| 8-Kisten aus Pappe à 25-kg (brutto) | UN 3480-Lithium-Ionen-Batterien, 9A, (E) | 100-kg | |
| 10 Kisten aus Pappe à 20 kg (brutto) | UN 3481 Lithium-Ionen Batterien in Ausrüstungen, 9, (E) | 13,5 kg | |

Für unterschiedliche Zielgruppen geeignet Suitable for different user groups

„Was denken Sie?“
„What would you guess?“

Als gemeinsamer Einstieg in die Gefahrgutwelt
As an introduction to the world of dangerous goods

„Hätten Sie es gewusst?“
„Would you have known?“

Um allgemeines Wissen zu testen
For testing general knowledge

„Was fällt Ihnen auf?“
„What do you notice?“

Um spezielles Wissens zu testen
For testing specific knowledge

„Begründen Sie Ihre Antwort mit
Nennung der Fundstelle im ADR ...“
“State the reasons for your answer,
citing the reference in the ADR ...”

Als Selbst-Test für Profis
As a self-check for experts



Wo finden Sie „Gefahrgut interaktiv“? Where to find „Gefahrgut interaktiv“?



Downloads von A - Z

Downloads nach Publikationen

- Vorschriften und Regeln
- Reihe Sicheres Arbeiten
- Merkblätter und Kleinbroschüren
- Reihe kurz & bündig (KB)
- Schriften der DGUV und Dritter
- Sicherheitskurzgespräche (SKG)
- Ordner und Medienpakete
- Software
- Plakate, Kalender & Infomonitor
- Unfallbrennpunkt
- Präsentationen
- Videos & Schulungsunterlagen

Apps & WBTs

Gefahrgut interaktiv

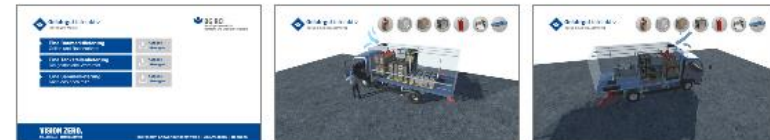
- GHS - Globally Harmonised System
- Betriebsschilder
- Kampagnen
- Verkehrssicherheit
- VISION ZERO

Gefahrgut interaktiv



Das Lern-Modul „Gefahrgut interaktiv“ visualisiert beispielhaft verschiedene Szenarien der Beförderung gefährlicher Güter. Diese sind als frei betrachtbare 3D-Modelle umgesetzt, in welchen verschiedene Abweichungen zu den Rechtsvorschriften enthalten sind. Zu jedem Modell ist ein Aufgaben- und ein Lösungsblatt zum freien Download verlinkt. Die Gestaltung der Aufgaben orientiert sich zum Teil am offiziellen Fragenkatalog für die Gefahrgutbeauftragten-Prüfung, zum anderen werden gezielt einige Details behandelt. Das Modul kann in Schulungen und Unterweisungen verwendet werden, um ausgewählte Inhalte des Gefahrgutrechts anschaulich zu illustrieren, Wissen zu vermitteln oder das eigene Wissen zu testen.

Screenshots der Anwendung:



(zur größeren Ansicht bitte das jeweilige Bild anklicken)

Unsere Medien finden Sie ... Our media can be found...

... in der Publikationsdatenbank
der DGUV

<https://publikationen.dguv.de/>



... im Medienshop der BG RCI

<https://medienshop.bgrci.de/shop/>



... im Fachwissenportal der BG RCI

<https://www.bgrci.de/fachwissen-portal/themenspektrum/verkehrstransport/seminare-und-medien-der-bg-rci>



Haben Sie Fragen?

Do you have any questions?

Antje Ermer, Philipp Steimer

Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie

Präventionsabteilung Gefahrstoffe und biologische Arbeitsstoffe

E-Mail: antje.ermer@bgrci.de

philipp.steimer@bgrci.de



