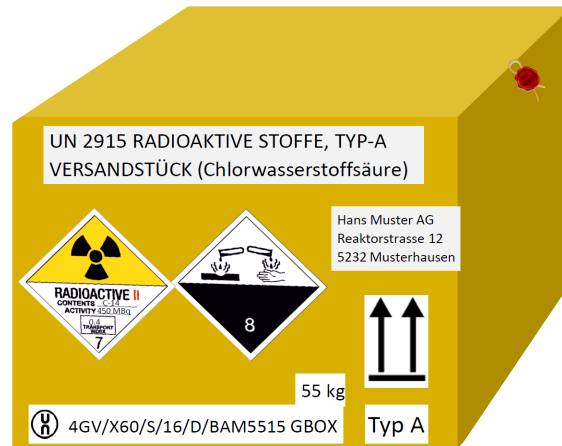


Teil 1	Allg. Vorschriften
Teil 2	Klassifizierung
Teil 3	Güterverzeichnis, Freistellungs- und Sondervorschriften
Teil 4	Verwendung von Verpackungen und Tanks
Teil 5	Versandvorschriften
Teil 6	Bau u. Prüfung von Verpackungen, Tanks, Schüttgut-Containern
Teil 7	Beförderungs- Vorschriften
Teil 8	Fahrerschulung, Ausrüstung und Betrieb der Fahrzeuge
Teil 9	Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge

5.1.1	Anwendungsbereich
5.1.2	Umverpackung
5.1.3	ungereinigte leere Verpackungen
5.1.5.2	Zulassung/Genehmigung
5.1.5.3	Bestimmung der Transportkennzahl (TI)
5.1.5.4	Versandstück-Kategorie
5.2.1	Kennzeichnung von Versandstücken
5.2.1.7	Besondere Vorschriften
5.3.1	Anbringen von Grosszettel
5.4	Dokumentation
5.4.1	Beförderungspapier
5.4.2	Container-/Fahrzeugpackzertifikat
5.4.3	Schriftliche Weisung

5.1.1 allgemeine Vorschriften

Dieser Teil enthält Vorschriften für den Versand gefährlicher Güter bezüglich der Kennzeichnung, Bezettelung und Dokumentation und gegebenenfalls der Genehmigung des Versands und der vorherigen Benachrichtigung.



Beispiel: Vorschriften für freigestellte Versandstücke

5.1.5.4.1 Freigestellte Versandstücke radioaktiver Stoffe der Klasse 7 müssen auf der Aussenseite der Verpackung deutlich lesbar und dauerhaft gekennzeichnet sein mit:

- a) der **UN-Nummer**, der die Buchstaben «UN» vorangestellt werden;
- b) der Angabe des **Absenders und/oder des Empfängers** und
- c) der höchstzulässigen Bruttomasse, sofern diese 50 kg überschreitet.



Beispiel: Vorschriften für freigestellte Versandstücke

2.2.7.2.4.1.4 Radioaktive Stoffe ..., dürfen UN 2910 zugeordnet werden, **vorausgesetzt:**

b) das Versandstück ist mit dem Kennzeichen «**RADIOACTIVE**» versehen,
und zwar

- i. entweder so auf einer Innenfläche, dass beim Öffnen des Versandstücks vor dem Vorhandensein radioaktiver Stoffe gewarnt wird,
- ii. oder auf der Aussenseite des Versandstücks, sofern die Kennzeichnung einer Innenfläche unmöglich ist.





Shipper's Declaration for Dangerous Goods - IMO



MULTIMODAL DANGEROUS GOODS FORM						
1 Shipper/Consignor/Sender		2 Transport document number				
		3 Page 1 of _____ pages	4 Shipper's reference			
			5 Freight forwarder's reference			
6 Consignee		7 Carrier (to be completed by the Carrier)				
		SHIPPER'S DECLARATION I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described below by the Proper Shipping Name, and are classified, packaged, marked and labeled/placarded and are in all respects in proper condition for transport according to the applicable international and national government regulations.				
8 This shipment is within the limitations prescribed for: (Delete non-applicable)		9 Additional handling information Transport according to ADR 1.1.4.2 				
<table border="1"><tr><td>PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT</td><td>CARGO AIRCRAFT ONLY</td></tr></table>					PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT	CARGO AIRCRAFT ONLY
PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT	CARGO AIRCRAFT ONLY					
10 Vessel/flight no. and date					11 Port/place of loading	
12 Port/place of discharge		13 Destination				
14 Shipping marks	Number and kind of packages; description of goods		Gross mass (kg)	Net mass (kg)	Cube (m ³)	

Teil 1	Allg. Vorschriften
Teil 2	Klassifizierung
Teil 3	Güterverzeichnis, Freistellungs- und Sondervorschriften
Teil 4	Verwendung von Verpackungen und Tanks
Teil 5	Versandvorschriften
Teil 6	Bau u. Prüfung von Verpackungen, Tanks, Schüttgut-Containern
Teil 7	Beförderungs- Vorschriften
Teil 8	Fahrerschulung, Ausrüstung und Betrieb der Fahrzeuge
Teil 9	Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge

- 5.1.1 Anwendungsbereich
- 5.1.2 **Umverpackung**
- 5.1.3 ungereinigte leere Verpackungen
- 5.1.5.2 Zulassung/Genehmigung
- 5.1.5.3 Bestimmung der Transportkennzahl (TI)
- 5.1.5.4 Versandstück-Kategorie
- 5.2.1 Kennzeichnung von Versandstücken
- 5.2.1.7 Besondere Vorschriften
- 5.3.1 Anbringen von Grosszettel
- 5.4 Dokumentation
- 5.4.1 Beförderungspapier
- 5.4.2 Container-/Fahrzeugpackzertifikat
- 5.4.3 Schriftliche Weisung

5.1.2.1 a) Sofern nicht alle für die gefährlichen Güter sichtbar sind, muss die Umverpackung

- i. mit dem Ausdruck «**UMVERPACKUNG**» gekennzeichnet sein. Die Buchstabenhöhe des Ausdrucks «UMVERPACKUNG» muss mindestens 12 mm sein. Das Kennzeichen muss in einer Amtssprache des Ursprungslandes und, wenn diese Sprache nicht Deutsch, Englisch oder Französisch ist, **ausserdem** in Deutsch, Englisch oder Französisch angegeben sein....; und
- ii. für jedes einzelne in der Umverpackung enthaltene gefährliche Gut mit dem Kennzeichen der **UN-Nummer** vorgeschriebenen **Gefahrzetteln** und übrigen Kennzeichen versehen sein.



5.1.2.1 a) Sofern nicht alle für die gefährlichen Güter sichtbar sind, muss die Umverpackung

- i. mit dem Ausdruck «**UMVERPACKUNG**» gekennzeichnet sein. Die Buchstabenhöhe des Ausdrucks «UMVERPACKUNG» muss mindestens 12 mm sein. Das Kennzeichen muss in einer Amtssprache des Ursprungslandes und, wenn diese Sprache nicht Deutsch, Englisch oder Französisch ist, **ausserdem** in Deutsch, Englisch oder Französisch angegeben sein....; und
- ii. für jedes einzelne in der Umverpackung enthaltene gefährliche Gut mit dem Kennzeichen der **UN-Nummer** vorgeschriebenen **Gefahrzetteln** und übrigen Kennzeichen versehen sein.



5.1.2.1 a) Sofern nicht alle für die gefährlichen Güter sichtbar sind, muss die Umverpackung

Umverpackung: Eine Umschliessung, die (**im Falle radioaktiver Stoffe von einem einzigen Absender**) für die Aufnahme von einem oder mehreren *Versandstücken* und für die Bildung einer Einheit zur leichteren Handhabung und Verladung während der *Beförderung* verwendet wird. Beispiele für *Umverpackungen* sind:

- a) eine Ladeplatte, wie eine Palette, auf die mehrere *Versandstücke* gestellt oder gestapelt werden und die durch Kunststoffband, Schrumpf- oder Dehnfolie oder andere geeignete Mittel gesichert werden, oder
- b) eine äussere Schutzverpackung wie eine *Kiste* oder ein *Verschlag*.



Teil 1	Allg. Vorschriften
Teil 2	Klassifizierung
Teil 3	Güterverzeichnis, Freistellungs- und Sondervorschriften
Teil 4	Verwendung von Verpackungen und Tanks
Teil 5	Versandvorschriften
Teil 6	Bau u. Prüfung von Verpackungen, Tanks, Schüttgut-Containern
Teil 7	Beförderungs- Vorschriften
Teil 8	Fahrerschulung, Ausrüstung und Betrieb der Fahrzeuge
Teil 9	Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge

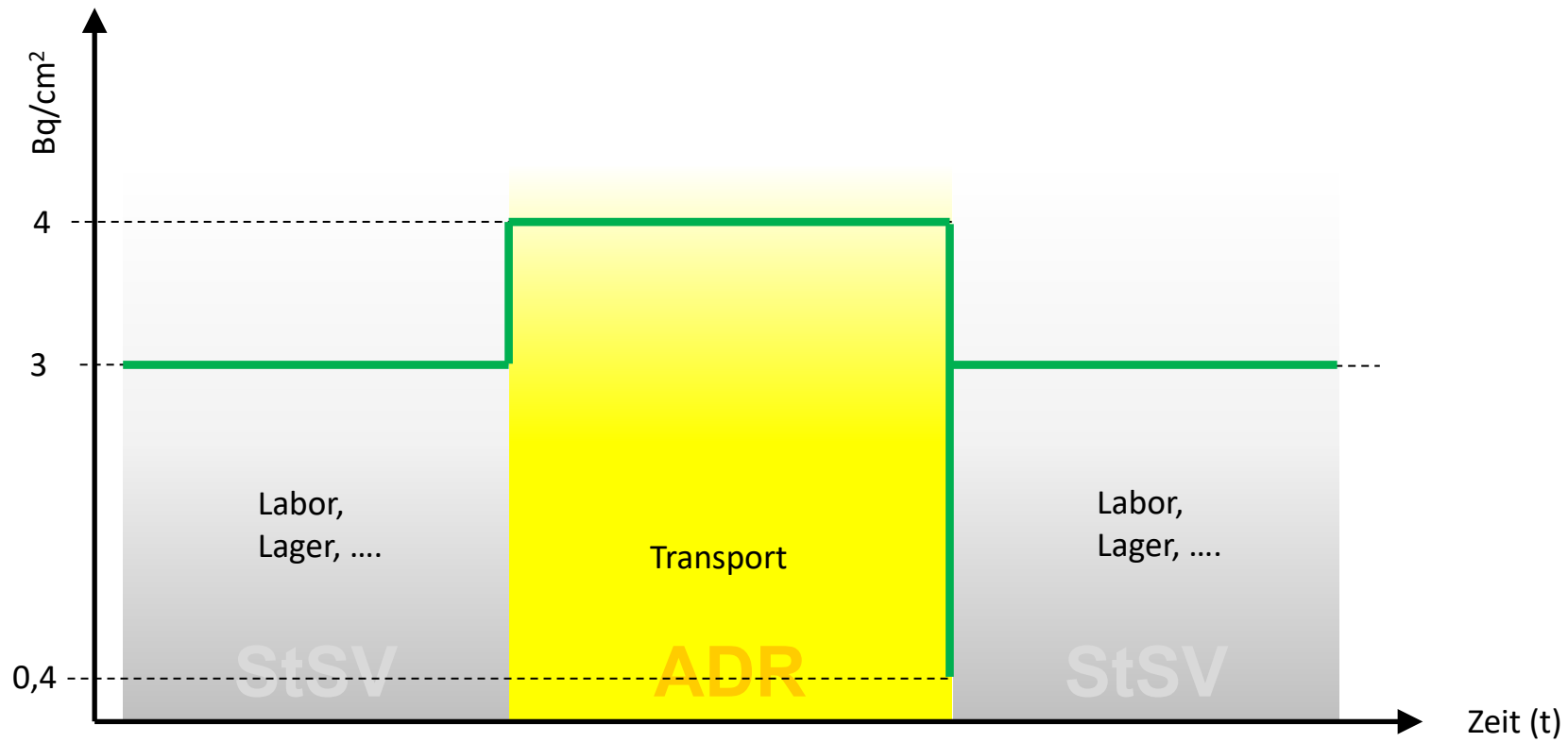
- 5.1.1 Anwendungsbereich
- 5.1.2 Umverpackung
- 5.1.3 **ungereinigte leere Verpackungen**
- 5.1.5.2 Zulassung/Genehmigung
- 5.1.5.3 Bestimmung der Transportkennzahl (TI)
- 5.1.5.4 Versandstück-Kategorie
- 5.2.1 Kennzeichnung von Versandstücken
- 5.2.1.7 Besondere Vorschriften
- 5.3.1 Anbringen von Grosszettel
- 5.4 Dokumentation
- 5.4.1 Beförderungspapier
- 5.4.2 Container-/Fahrzeugpackzertifikat
- 5.4.3 Schriftliche Weisung

5.1.3 Ungereinigte leere Verpackungen (einschliesslich Grosspackmittel (IBC) und Grossverpackungen), Tanks, MEMU, Fahrzeuge und Container für die Beförderung in loser Schüttung

5.1.3.2 Container, Tanks, Grosspackmittel (IBC) sowie andere Verpackungen und Umverpackungen, die für die Beförderung radioaktiver Stoffe verwendet werden, dürfen nicht für die **Lagerung oder die Beförderung anderer Güter** verwendet werden, es sei denn, diese wurden unter **0,4 Bq/cm₂** für Beta- und Gammastrahler sowie für Alphastrahler geringer Toxizität und unter **0,04 Bq/cm₂** für alle anderen Alphastrahler dekontaminiert.

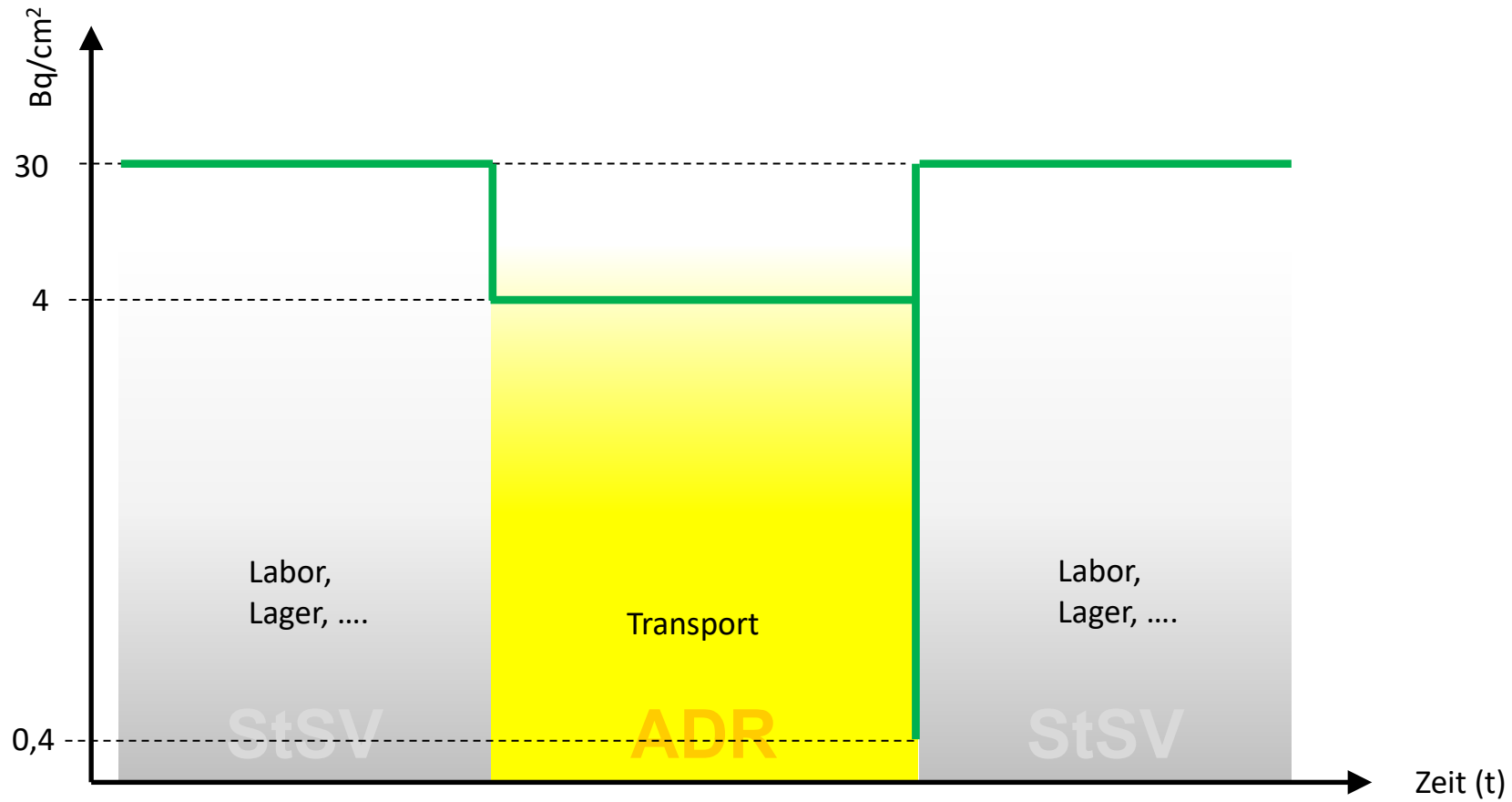
nicht festhaftende Kontamination

Beispiel: Kontamination mit **Co-60**



nicht festhaftende Kontamination

Beispiel: Kontamination mit **Tc-99m**



5.1.3 Ungereinigte leere Verpackungen (einschliesslich Grosspackmittel (IBC) und Grossverpackungen), Tanks, MEMU, Fahrzeuge und Container für die Beförderung in loser Schüttung

5.1.3.2 Container, Tanks, Grosspackmittel (IBC) sowie andere Verpackungen und Umverpackungen, die für die Beförderung radioaktiver Stoffe verwendet werden, dürfen nicht für die **Lagerung oder die Beförderung anderer Güter** verwendet werden, es sei denn, diese wurden unter **0,4 Bq/cm₂** für Beta- und Gammastrahler sowie für Alphastrahler geringer Toxizität und unter **0,04 Bq/cm₂** für alle anderen Alphastrahler dekontaminiert.

UraM, Art. 36 Entsorgung von Behältern und Verpackungen

Schutzbehälter, Aufbewahrungsbehältnisse und Versandverpackungen von radioaktiven Materialien dürfen nur dann wie nichtradioaktive Stoffe beseitigt werden, wenn diese nach **Artikel 106 StSV freigemessen** wurden und **sämtliche Hinweise auf Radioaktivität vollständig** entfernt sind.

Teil 1	Allg. Vorschriften
Teil 2	Klassifizierung
Teil 3	Güterverzeichnis, Freistellungs- und Sondervorschriften
Teil 4	Verwendung von Verpackungen und Tanks
Teil 5	Versandvorschriften
Teil 6	Bau u. Prüfung von Verpackungen, Tanks, Schüttgut-Containern
Teil 7	Beförderungs- Vorschriften
Teil 8	Fahrerschulung, Ausrüstung und Betrieb der Fahrzeuge
Teil 9	Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge

- 5.1.1 Anwendungsbereich
- 5.1.2 Umverpackung
- 5.1.3 ungereinigte leere Verpackungen
- 5.1.5.2 **Zulassung/Genehmigung**
- 5.1.5.3 Bestimmung der Transportkennzahl (TI)
- 5.1.5.4 Versandstück-Kategorie
- 5.2.1 Kennzeichnung von Versandstücken
- 5.2.1.7 Besondere Vorschriften
- 5.3.1 Anbringen von Grosszettel
- 5.4 Dokumentation
- 5.4.1 Beförderungspapier
- 5.4.2 Container-/Fahrzeugpackzertifikat
- 5.4.3 Schriftliche Weisung

Ausschnitt aus Tabelle 5.1.5.5

Gegenstand	UN- Nummer	Zulassung/ Genehmigung der zuständigen Behör- de erforderlich		Benachrichtigung der zuständigen Behörden des Ursprungslandes und der berührten Staaten vor jeder Beförderung durch den Absender ^{a)}	Verweis
		Ur- sprungs- land	berührte Staa- ten ^{a)}		
Berechnung von nicht aufgelisteten A ₁ -und A ₂ -Werten	–	Ja	Ja	Nein	2.2.7.2.2.2 a), 5.1.5.2.1 d)
Freigestellte Versandstücke – Versandstückmuster – Beförderung	2908, 2909, 2910, 2911	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	–
LSA-Stoffe ^{b)} und SCO-Gegenstände ^{b)} /Industrierversandstücke Typ 1, 2 oder 3, nicht spaltbar und spaltbar, freigestellt – Versandstückmuster – Beförderung	2912, 2913, 3321, 3322	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	–
Typ A-Versandstücke ^{b)} , nicht spaltbar und spaltbar, freigestellt – Versandstückmuster – Beförderung	2915, 3332	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	–
Typ B(U)-Versandstücke ^{b)} , nicht spaltbar und spaltbar, freigestellt – Versandstückmuster – Beförderung	2916	Ja Nein	Nein Nein	siehe Bem. 1 siehe Bem. 2	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 6.4.22.2

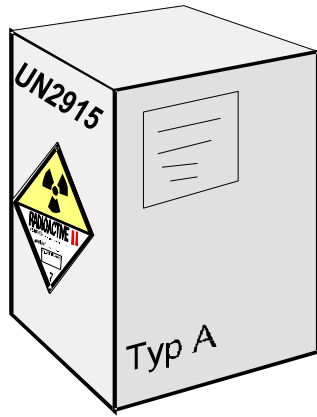
Bewilligungspflicht von radioaktiven Stoffen (nach StSV, KEV)

	Transport von radioaktiven Stoffen	Ein- / Ausfuhr von radioaktiven Stoffen	Umgang mit radioaktiven Stoffen
Freigestellte Versandstücke UN2908 – UN2911	bewilligungsfrei	Aktivität < 1 LA bewilligungsfrei	Aktivität < 1 LA bewilligungsfrei
Freigestellte Versandstücke UN2908 – UN2911	bewilligungsfrei	Aktivität > 1 LA bewilligungspflichtig	Aktivität > 1 LA bewilligungspflichtig
Nicht freigestellte Versandstücke ≥ UN2912	bewilligungspflichtig	bewilligungspflichtig	bewilligungspflichtig
Unter Sondereinbarung UN2919, UN3331	bewilligungspflichtig	bewilligungspflichtig	bewilligungspflichtig

Teil 1	Allg. Vorschriften
Teil 2	Klassifizierung
Teil 3	Güterverzeichnis, Freistellungs- und Sondervorschriften
Teil 4	Verwendung von Verpackungen und Tanks
Teil 5	Versandvorschriften
Teil 6	Bau u. Prüfung von Verpackungen, Tanks, Schüttgut-Containern
Teil 7	Beförderungs- Vorschriften
Teil 8	Fahrerschulung, Ausrüstung und Betrieb der Fahrzeuge
Teil 9	Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge

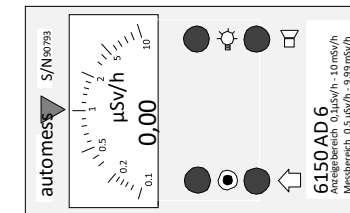
- 5.1.1 Anwendungsbereich
- 5.1.2 Umverpackung
- 5.1.3 ungereinigte leere Verpackungen
- 5.1.5.2 Zulassung/Genehmigung
- 5.1.5.3 **Bestimmung der Transportkennzahl (TI)**
- 5.1.5.4 Versandstück-Kategorie
- 5.2.1 Kennzeichnung von Versandstücken
- 5.2.1.7 Besondere Vorschriften
- 5.3.1 Anbringen von Grosszettel
- 5.4 Dokumentation
- 5.4.1 Beförderungspapier
- 5.4.2 Container-/Fahrzeugpackzertifikat
- 5.4.3 Schriftliche Weisung

Bestimmung der Transportkennzahl (TI)



1 m Abstand von der Oberfläche
Transportkennzahl (Transportindex TI)

Die höchste Dosisleistung



=> Messwert in $\text{mSv/h} \times 100$

=> Messwert in $\mu\text{Sv/h} / 10$

Beispiele: Dosisleistung von 10 $\mu\text{Sv/h}$ in 1 m Abstand = TI 1.0

Dosisleistung von 0.005 mSv/h in 1 m Abstand = TI 0.5

Dosisleistung von 0.1 mSv/h in 1 m Abstand = TI 10.0

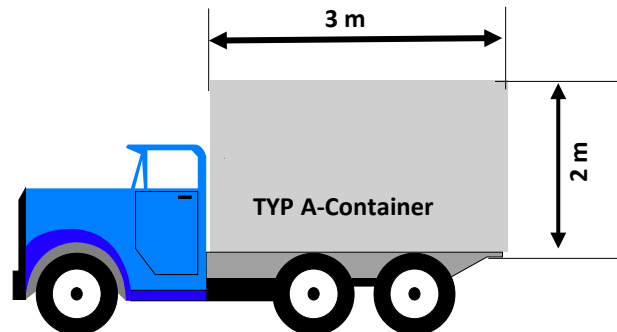
Runden: Die Werte sind auf die erste Dezimalstelle aufzurunden (z.B. aus 1,13 wird 1,2) mit der Ausnahme, dass ein Wert von 0,05 oder kleiner gleich Null gesetzt werden darf.

Bestimmung der Transportkennzahl (TI)

TI Multiplikationsfaktoren für **Tanks, Container** und **unverpackte** LSA-I-Stoffe und SCO-I-Gegenstände

ADR 5.1.5.3.1

Fläche mit der höchsten DL der Ladung (grösste Querschnittsfläche der Ladung, nicht vom Fahrzeug)	Multiplikationsfaktor
bis 1 m ²	1
größer als 1 m ² bis 5 m ²	2
größer als 5 m ² bis 20 m ²	3
größer als 20 m ²	10



$$3 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 6 \text{ m}^2$$

Multiplikationsfaktor = 3

5.1.5.3.2 Die Transportkennzahl für jede starre Umverpackung, jeden Container oder jedes Fahrzeug wird durch die **Summe der Transportkennzahlen** aller enthaltenen Versandstücke bestimmt.

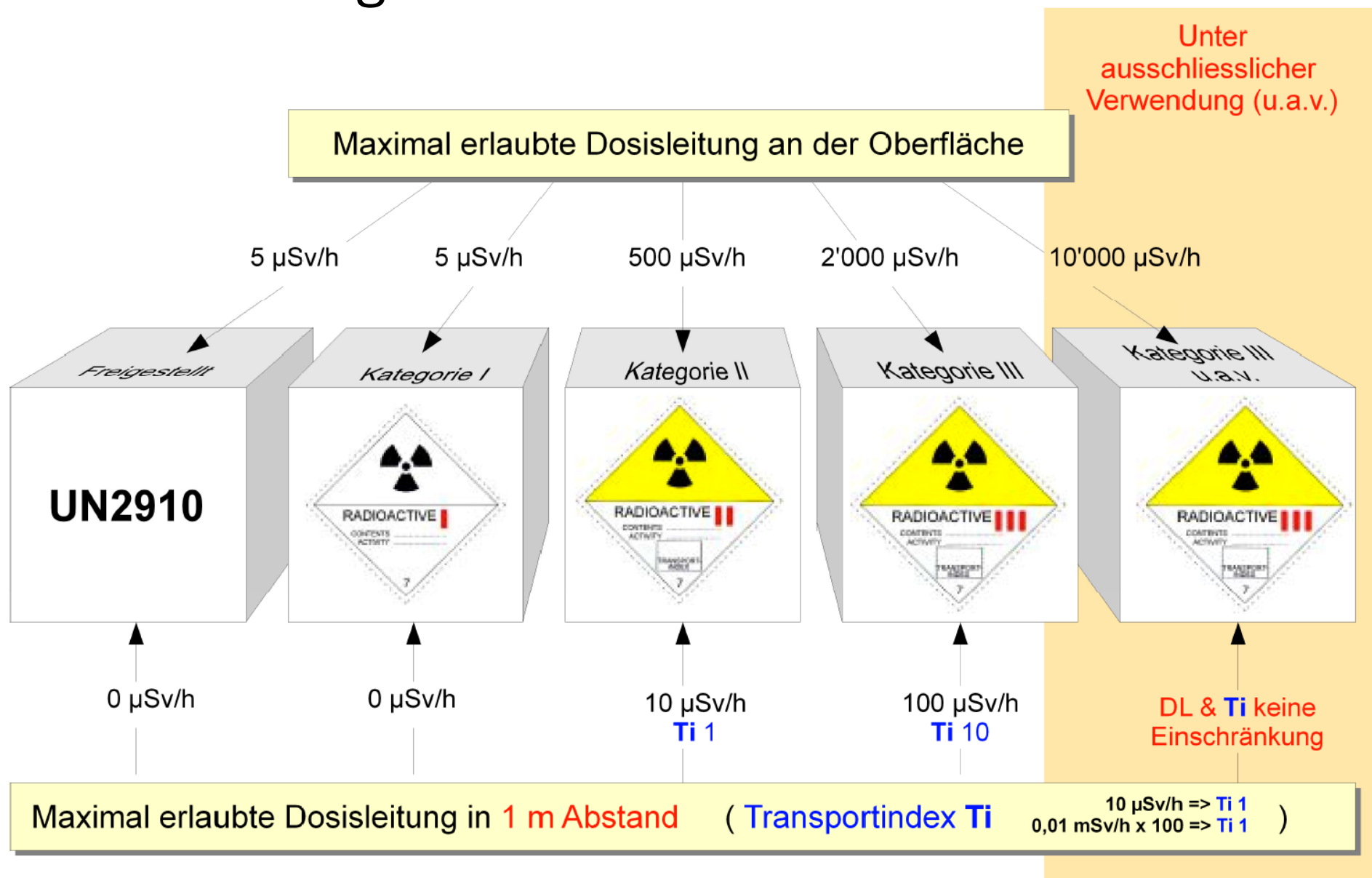
Bei einer **Beförderung von einem einzigen Absender** darf der Absender die Transportkennzahl durch direkte Messung der Dosisleistung bestimmen.



Teil 1	Allg. Vorschriften
Teil 2	Klassifizierung
Teil 3	Güterverzeichnis, Freistellungs- und Sondervorschriften
Teil 4	Verwendung von Verpackungen und Tanks
Teil 5	Versandvorschriften
Teil 6	Bau u. Prüfung von Verpackungen, Tanks, Schüttgut-Containern
Teil 7	Beförderungs- Vorschriften
Teil 8	Fahrerschulung, Ausrüstung und Betrieb der Fahrzeuge
Teil 9	Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge

- 5.1.1 Anwendungsbereich
- 5.1.2 Umverpackung
- 5.1.3 ungereinigte leere Verpackungen
- 5.1.5.2 Zulassung/Genehmigung
- 5.1.5.3 Bestimmung der Transportkennzahl (TI)
- 5.1.5.4 **Versandstück-Kategorie**
- 5.2.1 Kennzeichnung von Versandstücken
- 5.2.1.7 Besondere Vorschriften
- 5.3.1 Anbringen von Grosszettel
- 5.4 Dokumentation
- 5.4.1 Beförderungspapier
- 5.4.2 Container-/Fahrzeugpackzertifikat
- 5.4.3 Schriftliche Weisung

Versandstück-Kategorie



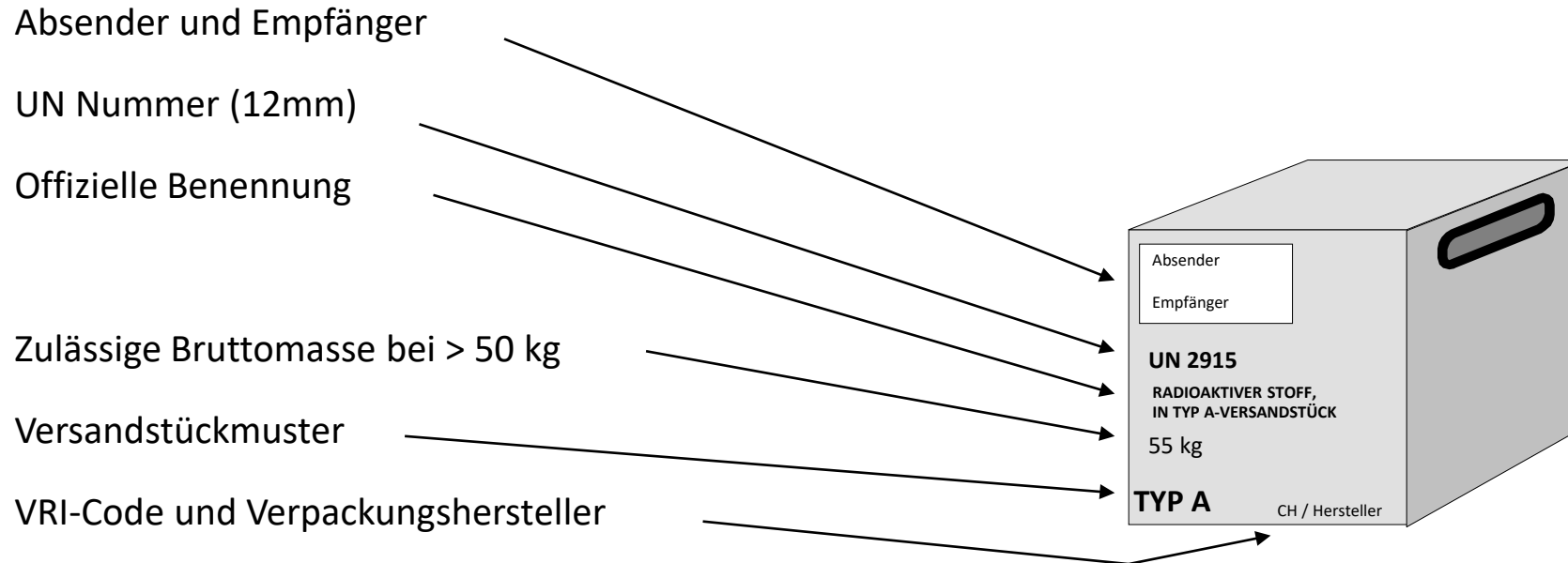
Ist hier Kategorie-III richtig ?



Teil 1	Allg. Vorschriften
Teil 2	Klassifizierung
Teil 3	Güterverzeichnis, Freistellungs- und Sondervorschriften
Teil 4	Verwendung von Verpackungen und Tanks
Teil 5	Versandvorschriften
Teil 6	Bau u. Prüfung von Verpackungen, Tanks, Schüttgut-Containern
Teil 7	Beförderungs- Vorschriften
Teil 8	Fahrerschulung, Ausrüstung und Betrieb der Fahrzeuge
Teil 9	Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge

- 5.1.1 Anwendungsbereich
- 5.1.2 Umverpackung
- 5.1.3 ungereinigte leere Verpackungen
- 5.1.5.2 Zulassung/Genehmigung
- 5.1.5.3 Bestimmung der Transportkennzahl (TI)
- 5.1.5.4 Versandstück-Kategorie
- 5.2.1 **Kennzeichnung von Versandstücken**
- 5.2.1.7 Besondere Vorschriften
- 5.3.1 Anbringen von Grosszettel
- 5.4 Dokumentation
- 5.4.1 Beförderungspapier
- 5.4.2 Container-/Fahrzeugpackzertifikat
- 5.4.3 Schriftliche Weisung

Kennzeichnung von Versandstücken



Zusätzlich sind Typ B(U)- / Typ B(M)- / Typ-C Versandstücke mit dem Kennzeichen der Bauart von der zuständigen Behörde und der Seriennummer, sowie einem feuer- und wasserbeständiges Strahlensymbol zu kennzeichnen.

Kennzeichnung von Versandstücken

Versandstücke sind mit mindestens **2** Gefahrenzetteln nach den Mustern 7A, 7B und 7C zu versehen.

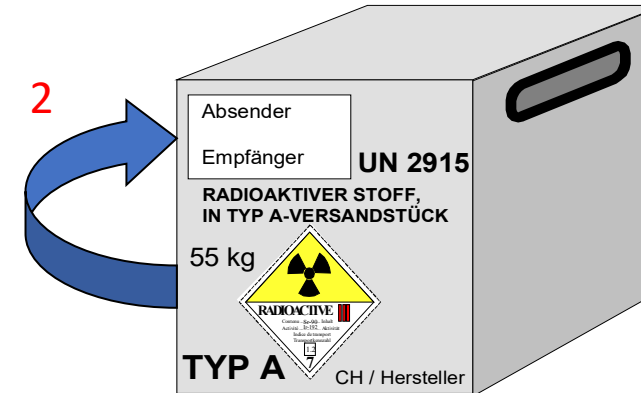
I-WEISS
Muster 7A



II-GELB
Muster 7B



III-GELB
Muster 7C



Die Gefahrzettel sind an zwei **gegenüberliegenden** Seiten (bei Container an vier Seiten) anzubringen.

Kennzeichnung von Versandstücken

Am Beispiel eines II-GELB (Muster 7B) Gefahrzettels

CONTENTS :

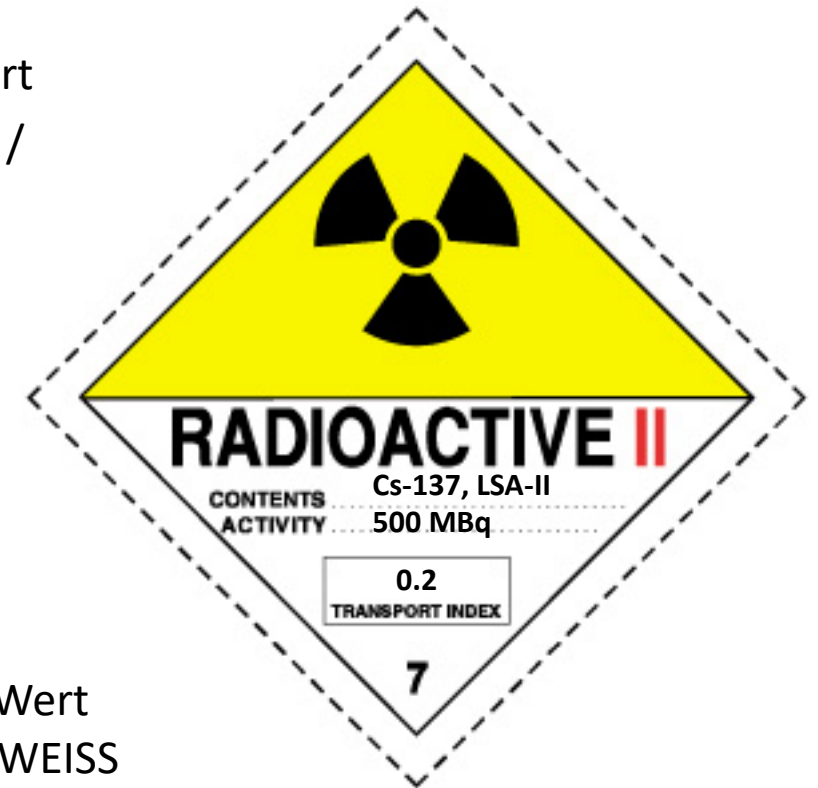
- Radionuklid angeben, z.B. Cs-137
- bei Radionuklidgemischen: Nuklide mit dem restriktivsten Wert
- soweit der in der Zeile verfügbare Raum dies zulässt. Die LSA- / SCO-Gruppe hinter dem (den) Radionuklid(en) mit der zutreffenden Bezeichnung: LSA-II, LSA-III, SCO-I, SCO-II
- Für LSA-I ist der Name des Nuklid nicht nötig

ACTIVITY : z.B. 500 MBq

- maximale Aktivität des radioaktiven Inhalts in Bq
mit SI-Vorsatzzeichen: kBq / MBq / GBq / TBq / PBq

TRANSPORT INDEX : z.B. 0.2

- Die nach 5.1.5.3. bestimmte [Transportkennzahl \(TI\)](#), ermittelte Wert ist auf die erste Dezimalstelle aufzurunden Bei der Kategorie I-WEISS wird kein Transport Index angegeben.



Kennzeichnung von Versandstücken

Ist das erlaubt?



Kennzeichnung von Versandstücken

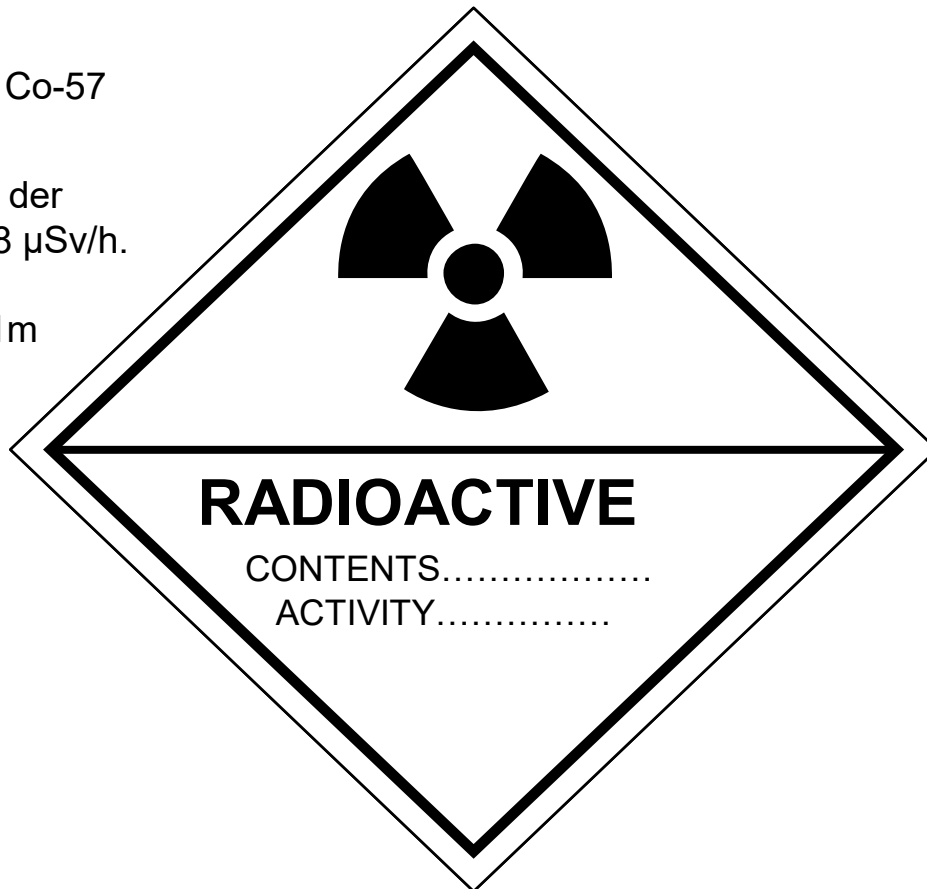
Beispiel 1:

Typ A-Versandstückes

10'000 kBq, Co-57

Max. DL auf der
Oberfläche 8 $\mu\text{Sv/h}$.

Max. DL in 1m
Abstand
0.4 $\mu\text{Sv/h}$.



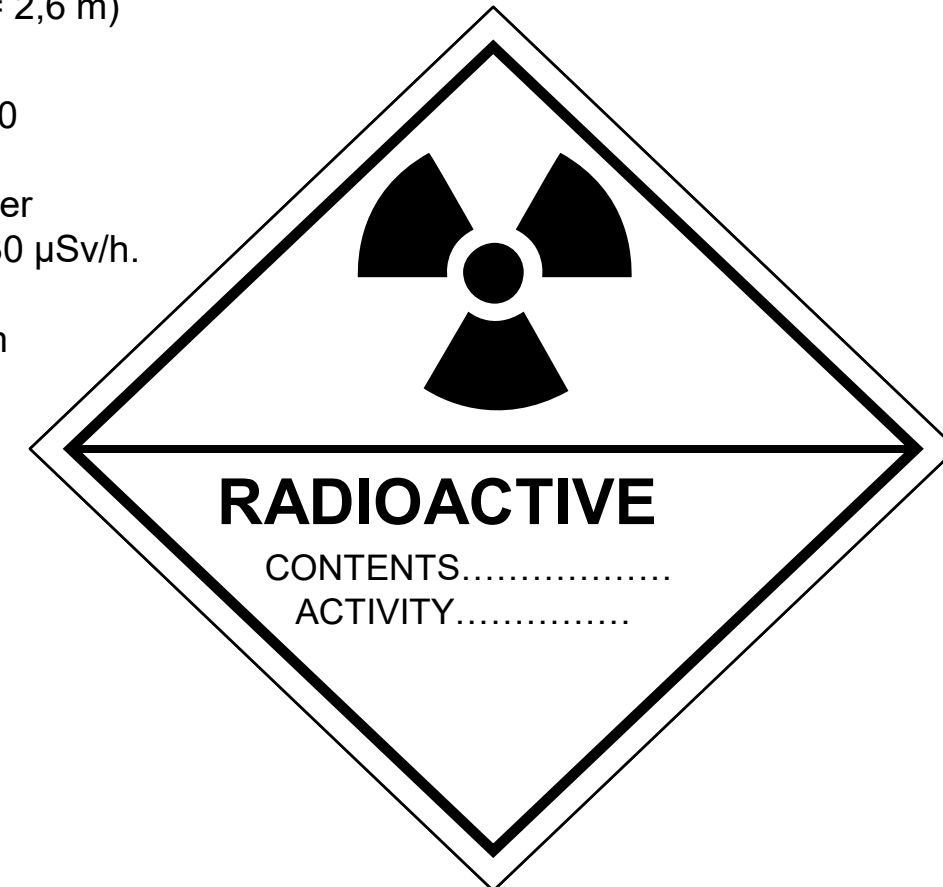
Beispiel 2:

Typ A-Versandstückes, 20
Fuss Container (Länge = 6
m und Höhe = 2,6 m)

1.5 GBq, Sr-90

Max. DL auf der
Oberfläche 530 $\mu\text{Sv/h}$.

Max. DL in 1m
Abstand
80 $\mu\text{Sv/h}$.



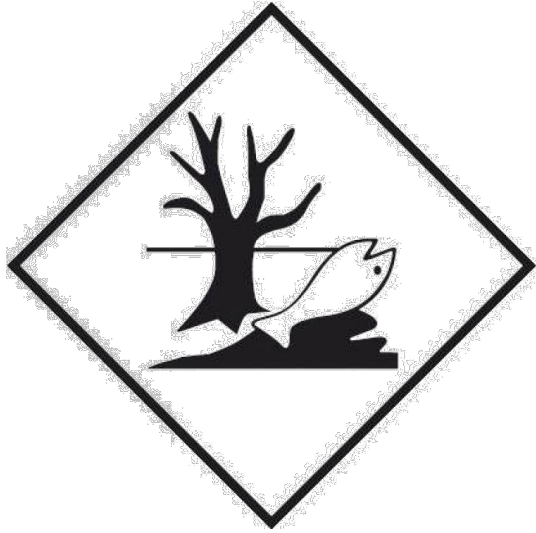
Spaltbare Stoffe:

gem. **ADR**

Uran-233
Uran-235
Plutonium-239
Plutonium-241

CSI wird berechnet 6.4.11.2



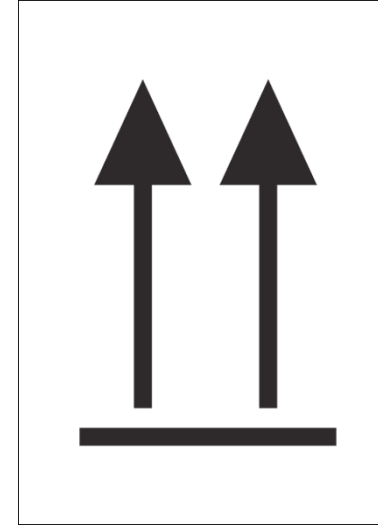


Umweltgefährdend:

Als umweltgefährdend gelten Stoffe mit **aquatische Toxizität** ab:

Flüssige Stoffe > 5 l

Nettomasse feste Stoffe > 5 kg



Ausrichtungspfeile:

Sind nicht erforderlich an

Typ: IP-2, IP-3, A, B(U), B(M), C



Arbeitskreis „Beförderung“ (AKB)

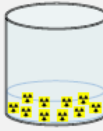
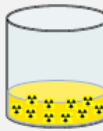
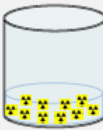
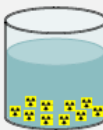
im Deutsch-Schweizerischen Fachverband für Strahlenschutz



Versandstücke der Klasse 7 mit Nebengefahren

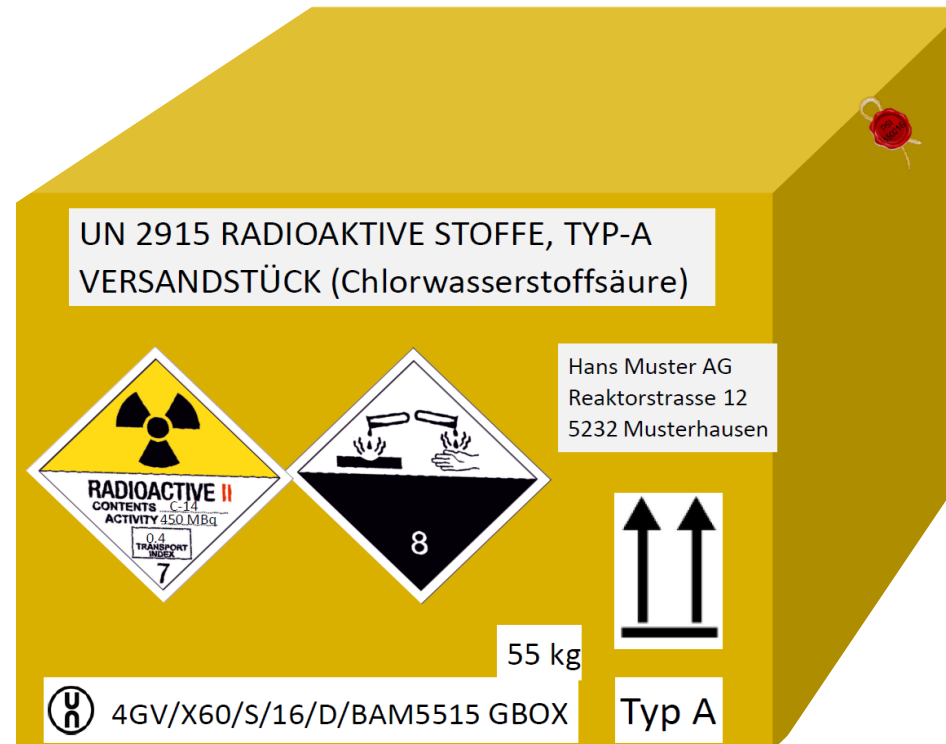
Anforderungen, Kennzeichnung und Bezeichnung

Die IAEA Empfehlungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe verweisen hinsichtlich möglicher Nebengefahren aus anderen Gefahrgutklassen allgemein auf die zusätzliche Berücksichtigung der entsprechenden Vorschriften zu denen der Klasse 7.
Inwieweit in diesem Zusammenhang mögliche Freistellungen / Erleichterungen für die anderen Gefahrgutklassen zur Anwendung kommen können, wurde mit Umsetzung der „UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods „Orange Book“ in den Gefahrgutvorschriften 2011 eindeutig für radioaktive Stoffe in freigestellten Versandstücken mit Nebengefahren geregelt.

Radioaktiver Stoff	Nebengefahr (z.B. entzündbarer, flüssiger Stoff)	Anforderungen an / Anwendung von	Kennzeichnung / Bezeichnung
Anwendung der Sondervorschrift 290 ADR			
 a) Aktivität A gemäss Tabelle 2.2.7.2.4.1.2 ADR, sowie $A > FG_{\text{Gendung}}$ und $A_{\text{spez}} > FG_{\text{spez}}$	 Freigestellte Menge gemäss Abschnitt 3.5.1 ADR	 Klasse 7 Unterabschnitt 1.7.1.5 ADR Beförderung freigestellter Versandstücke = Abschnitt 3.5.2 ADR, Verpackungen = Abschnitt 3.5.3 ADR, Prüfverfahren Angabe im Beförderungspapier: UN 2810	 Beispiel Versandstück
 b) Aktivität A gemäss Tabelle 2.2.7.2.4.1.2 ADR, sowie $A > FG_{\text{Gendung}}$ und $A_{\text{spez}} > FG_{\text{spez}}$	 Menge > Freigestellte Menge gemäss Abschnitt 3.5.1 ADR	 Überwiegende Nebengefahr Beförderungspapier mit Angabe der UN-Nr. und offizielle Benennung des Stoffes, ergänzt mit der geltenden Benennung für das freigestellte Versandstück radioaktiver Stoffe = Beförderungsdurchführung = Absatz 2.2.7.2.4.1 ADR Klassifizierung freigestelltes Versandstück Angabe im Beförderungspapier: UN 1893, ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.O. (Gemisch aus Ethanol und Toluol), radioaktive Stoffe, freigestelltes Versandstück – begrenzte Stoffmenge, 3, VO II	 Beispiel Versandstück
 c)		 Begrenzte Mengen »Limited Quantity« Die Regelung für die Beförderung von in begrenzten Mengen verpackten gefährlichen Gütern darf hier nicht angewendet werden.	

Kennzeichnung von Versandstücken

Radioaktive Stoffe mit Nebengefahren



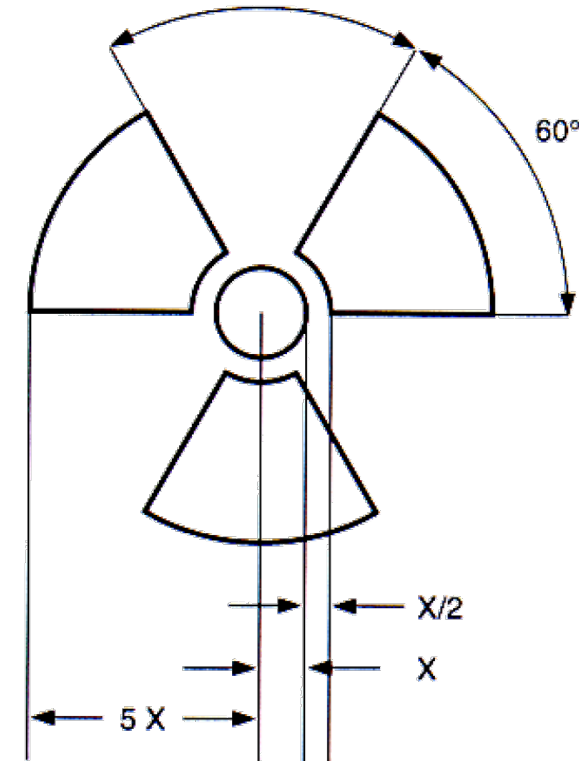


Teil 1	Allg. Vorschriften
Teil 2	Klassifizierung
Teil 3	Güterverzeichnis, Freistellungs- und Sondervorschriften
Teil 4	Verwendung von Verpackungen und Tanks
Teil 5	Versandvorschriften
Teil 6	Bau u. Prüfung von Verpackungen, Tanks, Schüttgut-Containern
Teil 7	Beförderungs- Vorschriften
Teil 8	Fahrerschulung, Ausrüstung und Betrieb der Fahrzeuge
Teil 9	Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge

- 5.1.1 Anwendungsbereich
- 5.1.2 Umverpackung
- 5.1.3 ungereinigte leere Verpackungen
- 5.1.5.2 Zulassung/Genehmigung
- 5.1.5.3 Bestimmung der Transportkennzahl (TI)
- 5.1.5.4 Versandstück-Kategorie
- 5.2.1 Kennzeichnung von Versandstücken
- 5.2.1.7 **Besondere Vorschriften**
- 5.3.1 Anbringen von Grosszettel
- 5.4 Dokumentation
- 5.4.1 Beförderungspapier
- 5.4.2 Container-/Fahrzeugpackzertifikat
- 5.4.3 Schriftliche Weisung

5.2.1.7.6 Anforderungen an Typ B oder Typ C Versandstücke

Jedes Versandstück, das einem Typ B(U)-, Typ B(M)- oder Typ C-Versandstückmuster entspricht, ist auf der Außenseite des äußersten feuer- und wasserbeständigen Behälters mit dem unten abgebildeten Strahlensymbol durch Einstanzen, Prägen oder anderen feuer- und wasser-beständigen Verfahren zu kennzeichnen.



Strahlensymbol. Für die Proportionen gilt ein innerer Kreis mit dem Radius X. X muss mindestens 4 mm betragen.

Teil 1	Allg. Vorschriften
Teil 2	Klassifizierung
Teil 3	Güterverzeichnis, Freistellungs- und Sondervorschriften
Teil 4	Verwendung von Verpackungen und Tanks
Teil 5	Versandvorschriften
Teil 6	Bau u. Prüfung von Verpackungen, Tanks, Schüttgut-Containern
Teil 7	Beförderungs- Vorschriften
Teil 8	Fahrerschulung, Ausrüstung und Betrieb der Fahrzeuge
Teil 9	Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge

- 5.1.1 Anwendungsbereich
- 5.1.2 Umverpackung
- 5.1.3 ungereinigte leere Verpackungen
- 5.1.5.2 Zulassung/Genehmigung
- 5.1.5.3 Bestimmung der Transportkennzahl (TI)
- 5.1.5.4 Versandstück-Kategorie
- 5.2.1 Kennzeichnung von Versandstücken
- 5.2.1.7 Besondere Vorschriften
- 5.3.1 **Anbringen von Grosszettel**
- 5.4 Dokumentation
- 5.4.1 Beförderungspapier
- 5.4.2 Container-/Fahrzeugpackzertifikat
- 5.4.3 Schriftliche Weisung

Anbringen von Grosszettel

5.3.1 "Grosszettel (Placards)" nach Muster 7 D

Anbringen: Links, rechts und hinten am Fahrzeug oder Container alle 4 Seiten

Grösse: Mindestkantenlänge 25 cm

*Kantenlänge 10 cm, wenn aus technischen Gründen,
Form und Bau des Fahrzeuges, die Fläche zum Anbringen
der Tafel mit 25 cm Kantenlänge nicht ausreicht*

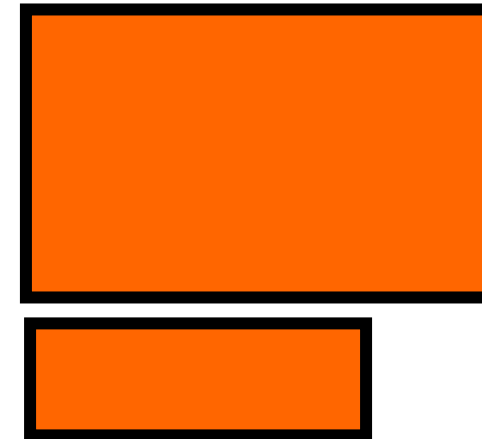


5.3.2 Orangefarbene Tafeln

Anbringen: Hinten und vorne am Fahrzeug, senkrecht

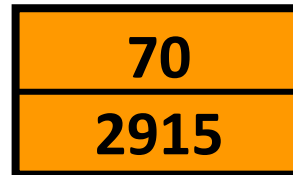
Grösse: 40 x 30 cm

*30 x 12 cm wenn aus technischen Gründen, Form
und Bau des Fahrzeuges, die Fläche zum Anbringen
der Warntafel 40 x 30 cm nicht ausreicht*



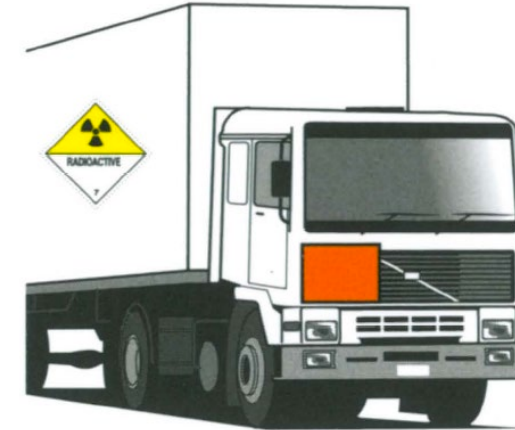
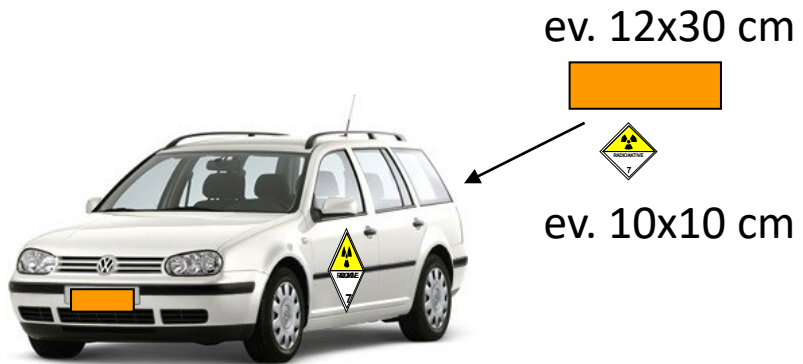
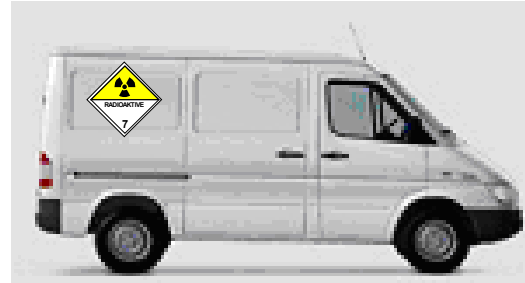
Masstoleranz: +/- 10%

5.3.2.1.4 Wenn in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (20) eine Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr angegeben ist, müssen bei Fahrzeugen, Containern und Schüttgut-Containern, in denen **unverpackte feste Stoffe** **oder Gegenstände** **oder** unter ausschliesslicher Verwendung zu befördernde verpackte radioaktive Stoffe **mit** einer einzigen UN-Nummer und keine anderen gefährlichen Güter befördert werden,



Achtung: Feuerbeständigkeit, ¼ Stunde Feuereinwirkung
(Tafel und Ziffern)

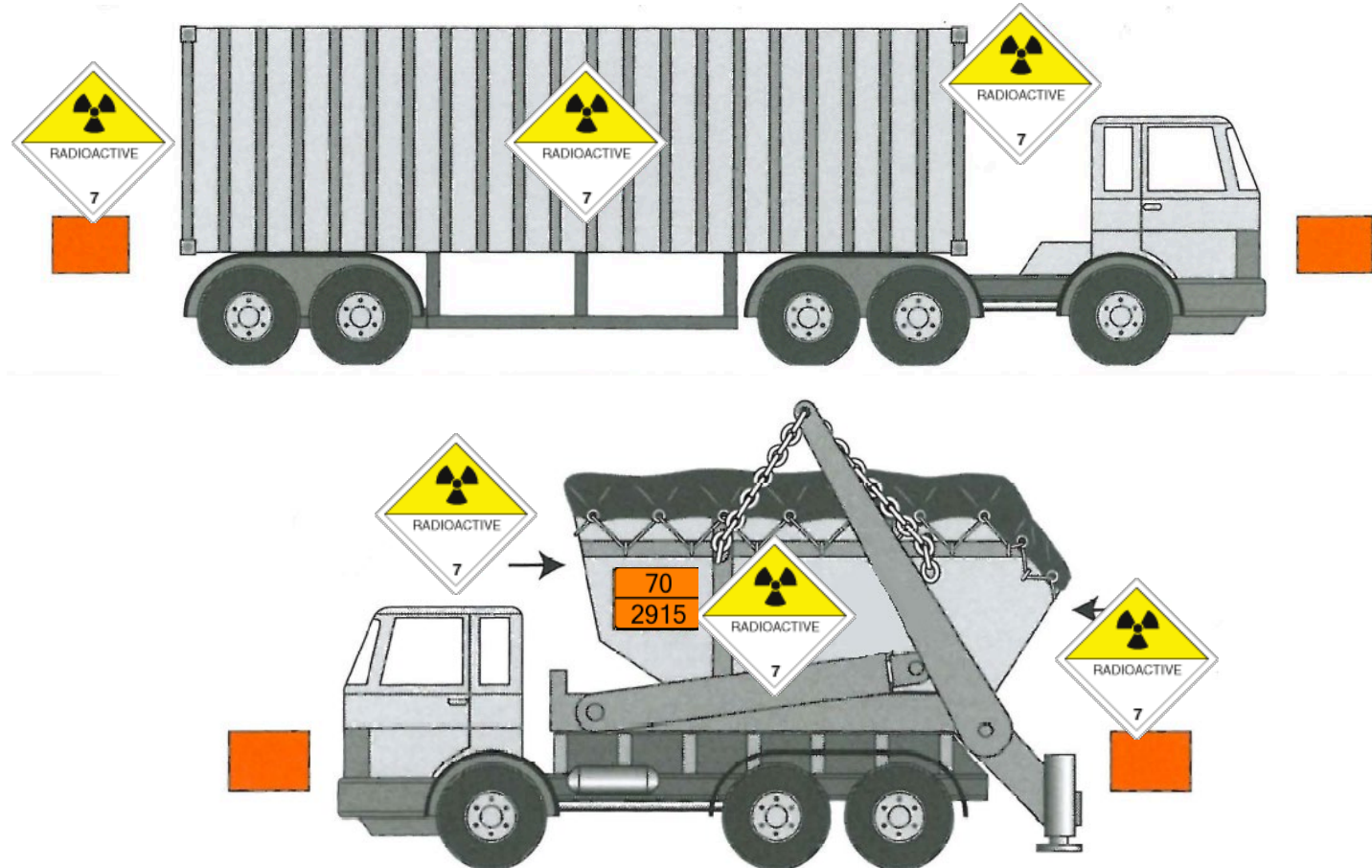
Anbringen von Grosszettel



ADR 5.3.2.1.1 senkrecht... und senkrecht zur Längsachse.....

Anbringen von Grosszettel

Beispiel: Transportfahrzeug mit einem Typ A Container und Absetzmulde oder Fahrzeug mit lose Schüttung



Anbringen von Grosszettel

ADR 5.3.1.1.3



ADR 5.3.2.1.4

Erlaubte Variante:
ADR 5.3.2.1.6

Teil 1	Allg. Vorschriften
Teil 2	Klassifizierung
Teil 3	Güterverzeichnis, Freistellungs- und Sondervorschriften
Teil 4	Verwendung von Verpackungen und Tanks
Teil 5	Versandvorschriften
Teil 6	Bau u. Prüfung von Verpackungen, Tanks, Schüttgut-Containern
Teil 7	Beförderungs- Vorschriften
Teil 8	Fahrerschulung, Ausrüstung und Betrieb der Fahrzeuge
Teil 9	Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge

- 5.1.1 Anwendungsbereich
- 5.1.2 Umverpackung
- 5.1.3 ungereinigte leere Verpackungen
- 5.1.5.2 Zulassung/Genehmigung
- 5.1.5.3 Bestimmung der Transportkennzahl (TI)
- 5.1.5.4 Versandstück-Kategorie
- 5.2.1 Kennzeichnung von Versandstücken
- 5.2.1.7 Besondere Vorschriften
- 5.3.1 Anbringen von Grosszettel
- 5.4 **Dokumentation**
- 5.4.1 Beförderungspapier
- 5.4.2 Container-/Fahrzeugpackzertifikat
- 5.4.3 Schriftliche Weisung

5.4.0.2 Arbeitsverfahren der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) oder des elektronischen Datenaustauschs (EDI) zur Unterstützung oder anstelle der schriftlichen Dokumentation sind zugelassen, sofern die zur Aufzeichnung und Verarbeitung der elektronischen Daten verwendeten Verfahren den juristischen **Anforderungen hinsichtlich der Beweiskraft und der Verfügbarkeit** während der Beförderung mindestens den Verfahren mit schriftlichen Dokumenten entsprechen.

5.4.1.4 Form und Sprache

5.4.1.4.1

Die in das Papier einzutragenden Vermerke sind in einer amtlichen Sprache des Versandlandes abzufassen und, wenn diese Sprache **nicht Deutsch, Englisch oder Französisch ist**, **ausserdem** in Deutsch, Englisch oder Französisch,

Teil 1	Allg. Vorschriften
Teil 2	Klassifizierung
Teil 3	Güterverzeichnis, Freistellungs- und Sondervorschriften
Teil 4	Verwendung von Verpackungen und Tanks
Teil 5	Versandvorschriften
Teil 6	Bau u. Prüfung von Verpackungen, Tanks, Schüttgut-Containern
Teil 7	Beförderungs- Vorschriften
Teil 8	Fahrerschulung, Ausrüstung und Betrieb der Fahrzeuge
Teil 9	Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge

- 5.1.1 Anwendungsbereich
- 5.1.2 Umverpackung
- 5.1.3 ungereinigte leere Verpackungen
- 5.1.5.2 Zulassung/Genehmigung
- 5.1.5.3 Bestimmung der Transportkennzahl (TI)
- 5.1.5.4 Versandstück-Kategorie
- 5.2.1 Kennzeichnung von Versandstücken
- 5.2.1.7 Besondere Vorschriften
- 5.3.1 Anbringen von Grosszettel
- 5.4 Dokumentation
- 5.4.1 **Beförderungspapier**
- 5.4.2 Container-/Fahrzeugpackzertifikat
- 5.4.3 Schriftliche Weisung

5.4.1.1.1 Das oder die Beförderungspapier(e) **für jeden** zur Beförderung aufgegebenen Stoff oder Gegenstand **muss** (müssen) folgende Angaben enthalten:

- a)** die UN-Nummer
- b)** offizielle Benennung
- c)** für radioaktive Stoffe der Klasse 7: die Nummer der Klasse «7»;
- d)** Verpackungsgruppe, (Für radioaktive Stoffe der Klasse 7 mit Nebengefahren)
- e)** soweit anwendbar, die Anzahl und Beschreibung der Versandstücke
- f)** die Gesamtmenge jedes gefährlichen Gutes mit unterschiedlicher UN-Nummer
- g)** den Namen und die Anschrift des Absenders;
- h)** den Namen und die Anschrift des
- i)** eine Erklärung entsprechend den Vorschriften einer Sondervereinbarung;
- j)** (bleibt offen)
- k)** Tunnelbeschränkungscode in Grossbuchstaben und in Klammern

5.4.1.2.5.1 Zusätzlich für Klasse 7 müssen in der vorgegebenen Reihenfolge direkt nach den Angaben gemäss Absatz 5.4.1.1.1 a) bis c) und k) vermerkt werden:

- a) Name oder Symbol jedes Radionuklids
- b) eine Beschreibung der physikalischen und chemischen Form des Stoffes
- c) die maximale Aktivität des radioaktiven Inhalts in Becquerel (Bq)
- d) die zugeordnete Kategorie des Versandstücks, I-WEISS, II-GELB, III-GELB
- e) die Transportkennzahl (ausgenommen Kategorie I-WEISS)
- f) für spaltbare Stoffe, z.B. die Kritikalitätssicherheitskennzahl
- g) das Kennzeichen jedes Zulassungs-/Genehmigungszeugnis
- h) Absätzen a) bis g) vorgeschriebene Information muss für jedes Versandstück angegeben werden.
- i) der Vermerk «BEFÖRDERUNG UNTER AUSSCHLIESSLICHER VERWENDUNG»
- j) bei LSA-II- oder LSA-III-Stoffen und bei SCO-I-, SCO-II- und SCO-III-Gegenständen die Gesamtaktivität

Beförderungspapier

Beispiel:

PAUL SCHERRER INSTITUT PSI		Beförderungspapier zum Transport radioaktiver Stoffe gem. ADR 5.4.0		Blatt 1 von 2	
Absender:	Paul Scherrer Institut (BIZ) Personalmanagement, Bildungszentrum Forschungsstrasse 111 CH-5232 Villigen PSI	Tel:	+41 56 310 2111 (Zentrale)	Transportnummer: 22-0347	
		Fax:	+41 56 310 2199 (Zentrale)		
		Kontakt:	Häberling Peter		
		Tel:		Mail: peter.haeberling@psi.ch	
Empfänger:	Industriefeuerwehr Regio Basel (IFRB) Schulungsgebäude Werkhof IRFB CH-4002 Basel	Tel:	+41 61 316 72 00		
		Fax:			
		Kontakt:	Häberling Peter		
		Tel:		Mail: peter.haeberling@psi.ch	
<u>Allgemeine Angaben gem. ADR 5.4.1.1.1. a), b), c), k)</u>					
UN 2910 RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK - BEGRENZTE STOFFMENGE, 7, (E)					
UN 2915 RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, 7, (E)					
Sendungen mit mehreren Versandstücken:		Angaben pro Versandstück siehe ab Blatt 2			
Anzahl Versandstücke:		2			
<u>Zusätzliche Vorschriften der Klasse 7 gem. ADR 5.4.1.2.5</u>					
a) Nuklide:		Co-60, Cs-137, keine			
c) Gesamtaktivität:		6.85 GBq			
d) Versandstückkategorie:		1 x entfällt, 1 x II-GELB			
e) Transportkennzahl (TI):		Summe: 0.2	Max.: 0.2		
f) Spaltbare Stoffe:		Nein			
Gesamtmasse spaltbare Stoffe:		-	Kritikalitätsindex (CSI):	Summe: -	Max.: -
i) Beförderung unter ausschl. Verwendung:		Nein	Kennzeichnungspflicht nach ADR 5.3.2.1.4: Ja		
j) Gesamtaktivität als Vielfaches des A2-Wertes:		-			
Bruttomasse der Versandstücke:		282 kg			
Bewilligung:					
Ergänzende Angaben:		Quellen bleiben im Besitz vom PSI und werden nach Kursdurchführung wieder ans PSI			
Beförderung nach ADR 1.1.4.2:		Nein			
Beförderung nach ADR 1.1.3.6:		Nein			

Beispiel:

<u>Erklärung des Absenders:</u> Das zur Beförderung angegebene Gut ist nach den Vorschriften des ADR/SDR zur Beförderung auf der Strasse zugelassen. Hiermit erkläre ich die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben.	
Name und Funktion des Erklärenden:	Häberling Peter, Fahrer
Ort und Datum: CH-5232 Villigen PSI, 22.11.2022	Unterschrift: _____
<u>Beförderer:</u>	
Transportfirma: Paul Scherrer Institut (BIZ)	Kennzeichen Fahrzeug: AG 433 266
Notfallvorkehrungen: Schriftliche Weisungen	Kennzeichen Anhänger:
Bewilligung: PSI: BAG A-00365-70 Transport von radioaktivem Gefahrgut (AG-0444.07.007)	
Zusätzliche Massnahmen:	
<u>Erklärung des Fahrzeugführers:</u> Das Fahrzeug wurde nach ADR 7.5.7 ordnungsgemäss beladen und die Ladung gesichert. Die notwendige Fahrzeugausrüstung nach ADR 8.1.4 und 8.1.5 wird mitgeführt.	
Der Fahrzeugführer:	Häberling Peter
Ort und Datum: CH-5232 Villigen PSI, 22.11.2022	Unterschrift: _____
<u>Empfänger:</u>	
Die empfangenen Versandstücke / Container in äusserlich unbeschädigtem Zustand erhalten? ☐ Ja ☐ Nein	
Hinweise des Empfängers: _____	
Ort und Datum:	Unterschrift: _____

Teil 1	Allg. Vorschriften
Teil 2	Klassifizierung
Teil 3	Güterverzeichnis, Freistellungs- und Sondervorschriften
Teil 4	Verwendung von Verpackungen und Tanks
Teil 5	Versandvorschriften
Teil 6	Bau u. Prüfung von Verpackungen, Tanks, Schüttgut-Containern
Teil 7	Beförderungs- Vorschriften
Teil 8	Fahrerschulung, Ausrüstung und Betrieb der Fahrzeuge
Teil 9	Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge

- 5.1.1 Anwendungsbereich
- 5.1.2 Umverpackung
- 5.1.3 ungereinigte leere Verpackungen
- 5.1.5.2 Zulassung/Genehmigung
- 5.1.5.3 Bestimmung der Transportkennzahl (TI)
- 5.1.5.4 Versandstück-Kategorie
- 5.2.1 Kennzeichnung von Versandstücken
- 5.2.1.7 Besondere Vorschriften
- 5.3.1 Anbringen von Grosszettel
- 5.4 Dokumentation
- 5.4.1 Beförderungspapier
- 5.4.2 **Container-/Fahrzeugpackzertifikat**
- 5.4.3 Schriftliche Weisung

Wird Gefahrgut in einen Container/ein Fahrzeug gepackt, dass Übersee transportiert wird, müssen die für das Packen Verantwortlichen ein Container-/Fahrzeugpackzertifikat vorlegen



- Der Container/das Fahrzeug war sauber, trocken und offensichtlich für die Aufnahme der Güter geeignet.
- Versandstücke, die voneinander getrennt werden müssen, wurden nicht zusammengepackt.
- Alle Versandstücke wurden äußerlich auf Schäden überprüft und es wurden nur einwandfreie Versandstücke geladen.
- Alle Güter wurden ordnungsgemäß geladen und, soweit erforderlich, mit Sicherungsmitteln angemessen verzurrt.
- In loser Schüttung geladene Güter wurden gleichmäßig im Container/Fahrzeug verteilt.
- Der Container/das Fahrzeug ist in einem bautechnisch einwandfreien Zustand.
- Der Container/das Fahrzeug und die Versandstücke sind ordnungsgemäß bezettelt, gekennzeichnet und plakatiert.
- Wird CO₂-Trockeneis verwendet, ist der Container/das Fahrzeug außen an einer gut sichtbaren Stelle wie folgt gekennzeichnet: "WARNUNG Kohlendioxid, fest"
- Für jede in den Container/das Fahrzeug geladene Gefahrgutsendung wurde ein Gefahrgut-Transportdokument erhalten.

The image shows a CSC Safety Approval Plate for a container. The plate is divided into several sections. At the top, it says 'APPROVED FOR TRANSPORT UNDER CUSTOMS SEAL' with a reference number 'D / GL-4850-110 / 2013'. Below this, it specifies the container type as '20GP-30008G' and the manufacturer's number as 'TR-14 0766'. The 'OWNED BY' section lists 'ETI Elbtainer Trading GmbH' with their address in Hamburg, Germany, and the owner's serial number 'ETTU 08129'. The 'TIMBER COMPONENT' section indicates a treatment of 'IM/TAILEUM 400/2014'. The bottom section, 'CSC SAFETY APPROVAL', includes the approval number 'D-HH-8365/GL 7580' and a table of technical specifications. A 'FIRST MAINTENANCE EXAMINATION DATE' is also present.

CSC SAFETY APPROVAL	
D-HH-8365/GL 7580	
DATE MANUFACTURED	9 / 2014
IDENTIFICATION NO.	TR-14 0766
MAXIMUM OPERATING GROSS MASS	30,480 kg 67,200 lbs
ALLOWABLE STACKING LOAD FOR 1.8G	192,000 kg 423,280 lbs
TRANSVERSE RACKING TEST FORCE	150,000 newtons

FIRST MAINTENANCE EXAMINATION DATE: 3 / 2019

Achtung: CSC Prüfdatum!

Teil 1	Allg. Vorschriften
Teil 2	Klassifizierung
Teil 3	Güterverzeichnis, Freistellungs- und Sondervorschriften
Teil 4	Verwendung von Verpackungen und Tanks
Teil 5	Versandvorschriften
Teil 6	Bau u. Prüfung von Verpackungen, Tanks, Schüttgut-Containern
Teil 7	Beförderungs- Vorschriften
Teil 8	Fahrerschulung, Ausrüstung und Betrieb der Fahrzeuge
Teil 9	Vorschriften für den Bau und die Zulassung der Fahrzeuge

- 5.1.1 Anwendungsbereich
- 5.1.2 Umverpackung
- 5.1.3 ungereinigte leere Verpackungen
- 5.1.5.2 Zulassung/Genehmigung
- 5.1.5.3 Bestimmung der Transportkennzahl (TI)
- 5.1.5.4 Versandstück-Kategorie
- 5.2.1 Kennzeichnung von Versandstücken
- 5.2.1.7 Besondere Vorschriften
- 5.3.1 Anbringen von Grosszettel
- 5.4 Dokumentation
- 5.4.1 Beförderungspapier
- 5.4.2 Container-/Fahrzeugpackzertifikat
- 5.4.3 **Schriftliche Weisung**

Lesen der "Schriftlichen Weisungen,, ADR 5.4.3

Für die Hilfe bei unfallbedingten Notfallsituationen, die sich während der Beförderung ereignen können, sind in der Kabine der Fahrzeugbesatzung **an leicht zugänglicher Stelle** schriftliche Weisungen mitzuführen.

Diese Weisungen sind vom Beförderer vor Antritt der Fahrt der Fahrzeugbesatzung in einer Sprache **(in Sprachen)** bereitzustellen, die jedes Mitglied lesen und verstehen kann.

Vor Antritt der Fahrt müssen sich die Mitglieder der Fahrzeugbesatzung **selbst** über die gefährlichen Güter **informieren**.

