

Merkblatt

Hinweis: Diese DIN A4 Vorlage (4 Seiten) dient nur zur Online-Ansicht in der Zentralen Regelwerksdatenbank, die Ausgabe des Vordruckes 194.2100V01 erfolgt im Format A6 als Faltblatt (8 Seiten)

Strahlenschutz im Rahmen der Beförderung radioaktiver Stoffe im Konzern der Deutschen Bahn AG

1. Folgende Informationen richten sich an Triebfahrzeugführer, Rangierer, Wagenuntersuchungs- und Umschlagspersonal, die mit der Beförderung und dem Umschlag radioaktiver Stoffe befasst sind. Gleiches gilt für das Begleitpersonal des DB Konzerns bei sicherungsrelevanten Transporten. Sie alle müssen die notwendigen Kenntnisse über mögliche Strahlengefahren und anzuwendende Schutzmaßnahmen besitzen. Das schreiben das Gefahrgut- und das Atomrecht vor.

Daher bitten wir Sie, dieses Merkblatt sorgfältig zu lesen!



2. Gefahrzettel/ Großzettel (Placards) gemäß RID/ ADR Kap. 5.2 u. 5.3

Transporte mit radioaktiven Stoffen können sie an den Gefahrzetteln bzw. Großzetteln (Placards) erkennen. Diese müssen deutlich sichtbar an der Außenseite der Wagen, Container bzw. Versandstücke angebracht sein.



7 A – I Weiß
an Versandstücken/
Containern
(100 x 100mm)



7 B – II Gelb
an Versandstücken/
Containern
(100 x 100mm)



7 C – III Gelb
an Versandstücken/
Containern
(100 x 100mm)



**7 D – Großzettel/
Placard**
an Wagen/
Containern
(mind. 250 x 250mm)



7E
Spaltbare Stoffe der
Klasse 7
(100 x 100mm)

3. Vorsorgliche Verhaltensweise

Von ordnungsgemäß durchgeführten Transporten radioaktiver Stoffe der Klasse 7 gehen keine direkten Gefährdungen für Mensch und Umwelt aus. Obwohl die auftretende Strahlenbelastung gering ist, sind auf Grund des Minimierungsgebots alle Maßnahmen zu ihrer weiteren Reduktion zu ergreifen.

Geeignete Verhaltensweisen können mit den drei großen **A** des Strahlenschutzes beschrieben werden:

- Durch **V**ergrößerung des **A**bstandes zum Strahler nimmt die Strahlungsintensität ab
- Durch **A**bschirmung wird ebenfalls die Strahlungsintensität geschwächt
- Durch Verkürzung der **A**ufenthaltszeit reduziert sich die Strahlenbelastung

3.1 Abstandsgesetz: Die Intensität der Strahlung nimmt mit dem Quadrat der Entfernung ab.

Es bedeutet: 2fache Entfernung - 1/4 der ursprünglichen Strahlungsintensität
3fache Entfernung - 1/9 der ursprünglichen Strahlungsintensität
4fache Entfernung - 1/16 der ursprünglichen Strahlungsintensität usw.

3.2 Abschirmung: Diese wird durch die vom beförderten Stoff abhängige Ausführung der Verpackung gewährleistet.

3.3 Aufenthaltszeit: Die Dauer des Aufenthaltes im Nahbereich von Wagen, Containern bzw. Versandstücken mit radioaktiven Stoffen ist auf die unbedingt notwendigen Tätigkeiten zu beschränken.

4. Vorsorgegrenzwerte nach der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV)

- bis 1 mSv/ Jahr Z. B. für Expositionen aus Tätigkeiten bei der Beförderung radioaktiver Stoffe
Für diesen Personenkreis ist keine besondere Überwachung erforderlich.

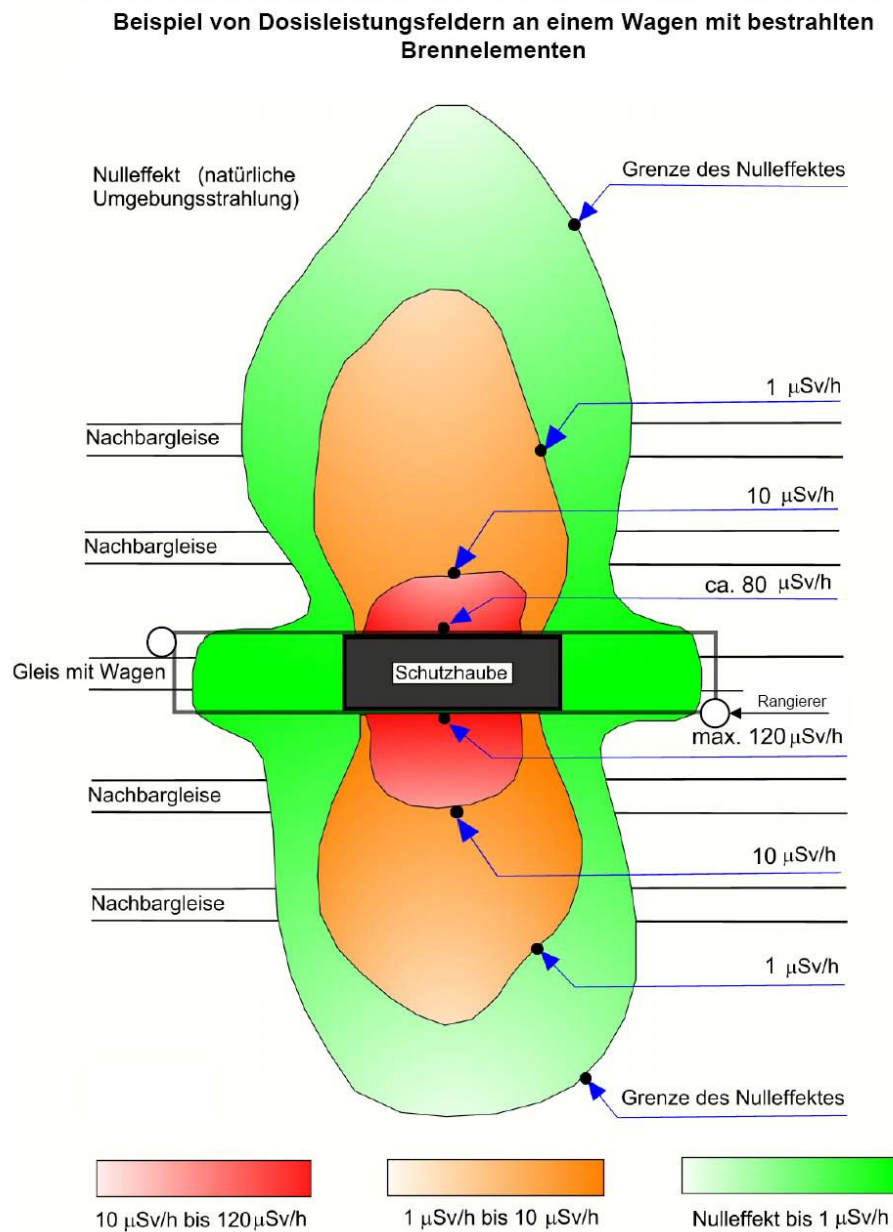
Dazu zählen die unter 1. genannten Beschäftigten, d. h diese sind keine „beruflich strahlenexponierten Personen“

Die Grenzwerte für beruflich strahlenexponierte Personen, die einer besonderen Überwachung unterliegen, betragen nach der Strahlenschutzverordnung:

- 6 - 20 mSv/ Jahr Kategorie A - z. B. MitarbeiterInnen in Kernkraftwerken
- 1 - 6 mSv/ Jahr Kategorie B - z. B. RöntgenassistentInnen

Erläuterung der Einheiten: 1 Millisievert (mSv) = 1000 Mikrosievert (µSv)

Die durch Tätigkeiten im Umfeld von Nukleartransporten aufgenommene Personendosis beträgt nach Ermittlungen des Konzernstrahlenschutzes auch unter ungünstigsten Bedingungen **weniger als 0,3 mSv/ Jahr (Millisievert pro Jahr)**.



Die nach den Gefahrgutrechtsvorschriften (*RID/ ADR*) maximal zulässigen Werte der Äquivalentdosisleistung betragen:

- **2,0 mSv/h (Millisievert pro Stunde)** an der Oberfläche des Wagens
- **0,1 mSv/h (Millisievert pro Stunde)** in 2 m Abstand von der Oberfläche des Wagens

In der Regel werden diese Werte aber **deutlich** unterschritten.

(s. Schaubild Dosisleistungsfelder)

Die Äquivalentdosis ist das Maß für die Wirkung ionisierender Strahlung auf den Menschen; Maßeinheit Sievert (Sv). Bei der Äquivalentdosisleistung wird die Äquivalentdosis auf eine bestimmte Zeitspanne bezogen (mSv/h; μ Sv/h).

Erläuterung zur Dosis:

Wenn sich eine Person 1 Stunde ununterbrochen in 2 m Abstand von einem Fahrzeug mit einer Dosisleistung von 0,1mSv/h aufhält, beträgt die maximale Personendosis 0,1mSv. Bei kürzerem Aufenthalt bzw. größerem Abstand wird auch die Dosis entsprechend geringer.

Zur Einordnung dieser Personendosen einige Beispiele.

Die durchschnittliche Personendosis beträgt bei:

- | | |
|---|-------------|
| - einem Nordatlantikflug (ca. 20 h) | ca. 0,1 mSv |
| - einer Röntgenaufnahme der Lunge (Thorax): | ca. 0,3 mSv |

Die durchschnittliche Strahlenbelastung in der BRD (natürliche und zivilisatorische Quellen, insb. Medizin) beträgt ca. 4 mSv/ Jahr. Davon beträgt allein die durch alle Komponenten natürlicher Strahlenquellen bedingte Strahlenexposition des Menschen in Deutschland durchschnittlich etwa 2,4 mSv/ Jahr. Die Schwankungsbreite der natürlichen Strahlenexposition liegt je nach Wohnort und geologischen Bedingungen zwischen 1 mSv und 5 mSv pro Jahr.

Zur weiteren Verdeutlichung:

Um etwa 0,3 mSv/ Jahr erhöht sich die Strahlenbelastung durch die natürliche Strahlung, wenn man z. B. seinen Wohnsitz von Bremen in das Saarland verlegt.

5. Zusammenfassung der für das Beförderungspersonal wichtigsten Grundsätze:

- 5.1 Bei einem mit **Gefahrzettel/ Großzettel (Placard) 7 A, 7 B, 7 C, 7 D oder 7 E** gekennzeichneten Wagen, Container oder Versandstück handelt es sich bei dem Transportgut um **radioaktive Stoffe**.
- 5.2 Die **Aufenthaltsdauer** in der Nähe des Wagens, Containers bzw. Versandstückes ist möglichst kurz zu halten und auf die unbedingt notwendigen Tätigkeiten zu beschränken wobei der **Abstand** zur Strahlenquelle (Transportgut) möglichst groß gehalten werden sollte.
- 5.3 Eine Gesundheitsgefährdung für Sie durch Strahlung ist mit der Ausführung der dienstlichen Tätigkeiten **nicht** verbunden.
- 5.4 Bei einem **Zwischenfall/ Unfall**, ist die **Notfalleitstelle** sofort von dem Ereignis zu informieren, mit dem Zusatz, dass es sich um **radioaktive Stoffe** handelt.
- 5.5 Bis zum Eintreffen von Hilfskräften und Fachleuten sind die Hinweise der „**Schriftlichen Weisungen gemäß GGVSEB**“ zu befolgen.
- 5.6 **Ansprechpartner** zu allen Fragen des Strahlenschutzes ist der Konzernstrahlenschutz im DB Umweltzentrum in Minden: Tel.: +49 571 3 93 54 56 Fax: +49 571 3 93 55 71 Rufbereitschaft (24h): +49 171 5 61 03 33 (Mobil)
- 5.7 Nähere **Einzelheiten** zu Grundlagen im Strahlenschutz und zu der Beförderung radioaktiver Stoffe können Sie der **Richtlinie 194 (Strahlenschutz)** entnehmen!
- 5.8 Sollten Sie weitergehendes Interesse am Thema Strahlenschutz haben, können Sie Informationen über das Internet abrufen, z. B. unter **www.ssk.de** (Stellungnahme und Empfehlungen der **Strahlenschutzkommission** zum Thema Strahlenschutz und Strahlenbelastung).

□