

Die Beförderung radioaktiver Stoffe ist international geregelt

Die Beförderung radioaktiver Stoffe wird weltweit durch ein umfangreiches, vielschichtiges und komplexes System internationaler Übereinkommen, Richtlinien und Empfehlungen geregelt. Sie repräsentieren innerstaatlich bindendes Recht jedoch nur insoweit, sofern sie – ganz oder teilweise – in national geltendes Recht umgesetzt worden sind. Das Rechtssystem erstreckt sich auf alle Arten radioaktiver Stoffe und Verkehrsträger mit der Zielsetzung, Personen, Sachgüter und die Umwelt vor den mit der Beförderung einhergehenden Gefahren wirksam zu schützen.

Internationale Übereinkommen, Richtlinien und Empfehlungen

Entsprechend dem Regelungsgegenstand, dem territorialen Geltungsbereich und der Rechtsverbindlichkeit lassen sich die für die Beförderung und Handhabung (z. B. Umschlag) relevanten Regelwerke vereinfachend in 3 Klassen einteilen:

- IAEA-Regelungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe und die UN-Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter
- Internationale verkehrsträgerspezifische Regelwerke für gefährliche Güter
- EU-Rechtsvorschriften (als eigenständiges supranationales Regelwerk)

Die vorgenannten Regelungen und Richtlinien erstrecken sich im Sinne einer umfassenden Gefahrenabwehr und Schadensvorsorge auf alle Aspekte der Beförderung radioaktiver Stoffe und konkretisieren durch eine Vielzahl von technischen, organisatorischen und

administrativen Einzelbestimmungen den erforderlichen Sicherheits- und Sicherungsstandard für die Transportabwicklung ebenso wie die Vorkehrungen, um einer unkontrollierten Weiterver-

breitung nuklearer Materialien entgegenzuwirken. Die im Einzelfall zur

Anwendung kommenden Schutz- und Vorsorgemaßnahmen richten sich nach dem Grad der Erforderlichkeit, z. B. der Art und Menge des zu befördernden Materials, entsprechend dem Handlungsgrundsatz: „Je schwerwiegender und weitreichender das Gefährdungsausmaß, desto umfassender die Schutz- und Sicherheitsvorschriften.“

Das Konzept der Sicherheit

bezeichnet die Gesamtheit der Schutz- und Vorsorgemaßnahmen, die bei der Beförderung radioaktiver Stoffe geboten sind, um Schadensfällen vorzubeugen bzw. im Falle von Vorkommnissen den Schadensumfang gering zu halten.

Das Konzept der Sicherung

bezieht sich demgegenüber auf Vorkehrungen, die geeignet sind, um mit Vorsatz oder Schädigungsabsicht begangene Handlungen oder Unterlassungen (z. B. Diebstahl radioaktiver Stoffe, Sabotage), die die öffentliche Sicherheit und Ordnung berühren könnten, so weit wie möglich auszuschließen.

Das Konzept der Nichtweiterverbreitung nuklearer Materialien

bezieht sich auf die multiple Verwendbarkeit solcher Materialien für friedliche und militärische Zwecke und hat die ausdrückliche Zielsetzung, durch entsprechende Schutzvorkehrungen sicherzustellen, dass der friedlichen Nutzung dienende nukleare Materialien

und Technologien nicht für militärische Anwendungen zweckentfremdet werden. Die diesbezüglichen internationalen Regelwerke werden im Folgenden eingehender dargestellt und erläutert.

IAEA-Regelungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe

Nach den Statuten der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEA), einer Unterorganisation der Vereinten Nationen (UN) mit Sitz in Wien, hat die IAEA satzungsgemäß u. a. die Aufgabe „to establish or adopt ... standards of safety for protection of human health and minimization of danger to life and property ... and to provide for the application of these standards“.

In dieser Funktion hat die IAEA seit 1961 Regelungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe [1] erarbeitet und periodisch aktualisiert. Die aktuellen IAEA-Regelungen wurden 2018 veröffentlicht und werden in der Praxis allgemein als IAEA-Transportvorschriften bezeichnet. Die IAEA-Regelungen sind weltweit anerkannt und werden durch verschiedene erläuternde und anleitende Anwendungsrichtlinien ergänzt.

Anwendungsbereich der IAEA-Regelungen

Der Anwendungsbereich der IAEA-Regelungen erstreckt sich auf alle Arten radioaktiver Stoffe von sehr geringen bis zu sehr hohen Aktivitätsmengen und auf alle Verkehrsträger. Sie sind ein nichtbindendes Rechtsinstrument und haben grundsätzlich nur empfehlenden Charakter, soweit sie auf nationaler oder supranationaler Ebene nicht ausdrücklich als geltendes Recht anerkannt sind. Die IAEA-Regelungen unterliegen einem regelmäßigen Überprüfungs- und Revisionsprozess und werden entsprechend dem Erkenntnisfortschritt und

IAEA-Regelungen weltweit anerkannt

Als geltendes Recht anerkannt?

Schutz- und Sicherheitsvorschriften

der technologischen Entwicklung überarbeitet und herausgegeben.

Nach den den IAEA-Regelungen zugrunde liegenden Sicherheits- und Strahlenschutzgrundsätzen wird der erforderliche Schutz durch 4 grundlegende Schutz- und Sicherheitsanforderungen gewährleistet:

- Einschluss des radioaktiven Materials
- Abschirmung ionisierender Strahlung
- Gewährleistung der Unterkritikalität (für spaltbare Stoffe)
- Ausschluss thermischer Schäden (z. B. durch kontrollierte Wärmeabfuhr)

Umschließung oder Verpackung eines radioaktiven Stoffes

Die Umschließung oder Verpackung eines radioaktiven Stoffes ist Träger aller wesentlichen Sicherheitsfunktionen und somit für die Transportsicherheit von zentraler Bedeutung.

Zur Erfüllung und Einhaltung der Schutzziele konkretisieren die IAEA-Regelungen insbesondere,

- welche radioaktiven Stoffe unter welchen Bedingungen zur Beförderung zugelassen sind,
- die Sicherheitspflichten der an der Beförderung Beteiligten sowie
- die technischen, organisatorischen und administrativen Anforderungen an zu befördernde Materialien, die Umschließung und die Transportabwicklung, um unter allen vorhersehbaren Beförderungs- und Handhabungsbedingungen einen hinreichenden Sicherheitsstandard zu gewährleisten.

Eine unverpackte Beförderung ist nur ausnahmeweise für sehr schwach radioaktive Stoffe zulässig. Der ordnungsgemäßen Charakterisierung und Klassifizierung eines radioaktiven Stoffes sowie seine Verpackung und Vorbereitung für Beförderungen (z. B.

durch Kennzeichnung) kommt in die-

ser Hinsicht eine besondere Bedeutung zu.

Die IAEA-Regelungen unterscheiden hinsichtlich der Bauart und Güte einer Verpackung 5 Versandstückarten:

- freigestellte Versandstücke
- Industrieversandstücke (Typ IP-1/IP-2/IP-3)
- Typ-A-Versandstück
- Typ-B-Versandstück (Typ B(U), Typ B(M))
- Typ C (Beförderung großer Aktivitätsmengen auf dem Luftweg)

Freigestellte, Industrie- und Typ-A-Versandstücke sind relativ einfache Verpackungstypen, die vornehmlich für kleine bis mittelgroße Aktivitätsmengen (im Bereich MBq bis TBq) eingesetzt und in der Praxis als nicht unfall-

sichere Verpackungen bezeichnet werden. Typ-B- und Typ-C-Versandstücke sind demgegenüber sogenannte unfallsichere Verpackungstypen und werden mit wenigen Ausnahmen für große Aktivitätsmengen oder für radioaktive Stoffe mit hohem Gefährdungspotenzial eingesetzt.

UN-Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter

Die Beförderung gefährlicher Güter, darunter radioaktive Stoffe, erfolgt praktisch weltweit nach Maßgabe der verkehrsträgerunabhängigen Modellvorschriften für die Gefahrgutbeförderung, der „UN-Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter“ [2], die seit Jahr-

zehnten vom Sachverständigenausschuss des Wirtschafts- und Sozialrats der Vereinten Nationen entwickelt und herausgegeben werden. Die UN-Empfehlungen, die in der Praxis auch als „Orange Book“ bezeichnet werden, sind weltweit anerkannt und wurden letztmalig 2019 (21. Edition) in überarbeiteter Form

veröffentlicht. Sie unterliegen einem regelmäßigen Überprüfungs- und Revisionsprozess und richten sich an nationale und internationale regelgebende Organisationen und Institutionen mit der Zielsetzung, diese bei der Fortentwicklung und Anwendung entsprechender nationaler und internationaler Sicherheits- und Sicherheitsstandards für die Beförderung gefährlicher Güter zu unterstützen sowie die weltweite Einführung und Anwendung international vereinheitlichter Schutz- und Vorsorgemaßnahmen für die diversen Verkehrsträger zu fördern.

Klassifizierung gefährlicher Stoffe

Ein herausragendes Regelungsmerkmal der UN-Empfehlungen ist die

Klassifizierung gefährlicher Stoffe entsprechend ihren Gefahreigenschaften in 9 Gefahrgutklassen.

Radioaktive Stoffe repräsentieren in diesem international harmonisierten System die Gefahrgut-

klasse 7. Die UN-Empfehlungen definieren sowohl diejenigen Gefahrgüter, die grundsätzlich von der Beförderung ausgeschlossen sind, als auch solche Gefahrgüter, die zur Beförderung im öffentli-

chen Verkehrsraum zugelassen sind. Sie regeln weiterhin die Grundsätze zur Klassifizierung und Prüfung gefährlicher Stoffe sowie durch eine Vielzahl technischer, organisatorischer und

administrativer Einzelvorschriften die Anforderungen für die Gefahrgutumschließung (Verpackung) und die Sicherheit und Sicherheit bei der Durchführung von Beförderungen.

Das den UN-Empfehlungen zugrunde liegende Sicherheitskonzept für die Beförderung radioaktiver Stoffe stützt sich dabei auf die Schutz- und Sicherheitsstandards der IAEA-

Unfallsichere Verpackungstypen

Gefahrgutklasse 7

„Orange Book“ 2019 überarbeitet

Charakterisierung und Klassifizierung

Weltweite Anwendungen für alle Verkehrsträger

Transportvorschriften. Die UN-Empfehlungen und IAEA-Transportvorschriften verkörpern somit ein verkehrsträger-unabhängiges und weitgehend vereinheitlichtes System von Schutz- und Sicherheitsstandards für die Beförderung radioaktiver Stoffe für weltweite Anwendungen und alle Verkehrsträger.

Internationale verkehrsträger-spezifische Übereinkommen für die Beförderung gefährlicher Güter

Die Geschichte der verkehrsträger-spezifischen Regelwerke geht mit der Verabschiedung des internationalen „Übereinkommens über den Eisenbahn-Frachtverkehr“ bis in das späte 19. Jahrhundert zurück und war als solche richtungweisend für die Entwicklung und Anwendung vergleichbarer Übereinkommen für andere Verkehrsträger in der jüngeren Vergangenheit, um unterschiedliche Anforderungen zwischen einzelstaatlichen Regelungen zu überwinden.

Die verkehrsträgerspezifischen Regelwerke bilden einen eigenständigen Ordnungsrahmen und haben den primären Zweck, ein System von Schutz- und Sicherheitsstandards – unter Beachtung der Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit – für die Beförderung gefährlicher Güter einschließlich radioaktiver Stoffe unter besonderer Berücksichtigung der verkehrsträgerspezifischen Erfordernisse für nationale, regionale oder weltweite Anwendungen bereitzustellen.

Die für den europäischen und internationalen Raum wichtigsten verkehrsträgerspezifischen Übereinkommen und Regelwerke sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Sie unterliegen – vergleichbar den IAEA-Regelungen – einem regelmäßigen Überprüfungs- und Revisionsprozess und werden im Allgemeinen in zweijährigem Turnus neu herausgegeben. Sie gelten der Rechtslage zufolge jedoch grundsätzlich nur für internationale, also grenzüberschreitende Beförderungen, soweit anderweitige Rechtsverord-

Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit?

nungen oder multilaterale Vereinbarungen (z. B. EU-Recht) keine abweichenden Bestimmungen enthalten, und stellen bindendes nationales/supranationales Recht nur insoweit dar, als dass Staaten einzeln oder gemeinschaftlich dem jeweiligen Rechtsinstrument als Vertragsstaat ausdrücklich beigetreten sind.

Die wesentlichen Schutzvorschriften der verkehrsträgerspezifischen Regelwerke für die Beförderung radioaktiver Stoffe basieren – mit Ausnahme der Beförderung auf dem Postwege – vollumfänglich auf den Sicherheits- und Sicherungsstandards der UN-Empfehlungen. Die verkehrsträgerspezifischen Gefahrgut-Beförderungsvorschriften für den Land-, Luft- und Wasserweg repräsentieren damit – soweit praktisch machbar und mit Ausnahme des Postverkehrs [6] – ein international und verkehrsträgerübergreifend harmonisiertes Regelungsregime für die grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter einschließlich radioaktiver Stoffe. In der Bundesrepublik Deutsch-

Verkehrsträger/ Beförderungsart	Regelwerk	Zuständige Organisation
Straße	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)	UN/ECE ¹⁾ (Genf)
Eisenbahn	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung für gefährliche Güter (RID)	OTIF ²⁾ (Bern)
Luftverkehr	Technische Anweisung für die sichere Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr (ICAO-TI)	ICAO ³⁾ (Toronto)
Seeschifffahrt	Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG Code)	IMO ⁴⁾ (London)
Binnenschifffahrt	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstraßen (ADN)	UN/ECE ¹⁾ (Genf)
Postverkehr	Universal Postal Convention (UPC) ⁵⁾	UPU ⁶⁾ (Bern)

¹⁾ UN/ECE: UN Economic Commission for Europe/UN Wirtschaftskommission für Europa

²⁾ OTIF: Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr

³⁾ ICAO: International Civil Aviation Organization

⁴⁾ IMO: International Maritime Organization

⁵⁾ Die „Universal Postal Convention“ (dt. Weltpostvertrag) regelt die internationale Zusammenarbeit der Postbehörden und die Rahmenbedingungen des grenzüberschreitenden Postverkehrs, darunter auch das Verbot und die ausnahmsweise Zulassung von Sendungen gefährlicher oder radioaktiver Stoffe im Brief- und Paketverkehr zwischen Mitgliedsländern.

⁶⁾ UPU: Universal Postal Union/Weltpostverein (WPV)

Tab. 1: Verkehrsträgerspezifische Regelwerke für die Beförderung gefährlicher Güter einschließlich radioaktiver Stoffe

Regelwerk	Regelungsgegenstand
Richtlinie 2008/68/EG	Beförderung gefährlicher Güter im Binnenland
Verordnung (Euratom) No. 302/2005	Anwendung der Euratom-Sicherungsmaßnahmen
Verordnung (Euratom) No. 1493/93	Verbringung radioaktiver Stoffe zwischen den Mitgliedsstaaten
Richtlinie 2013/59/Euratom	Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung und ...
Richtlinie 2000/18/EG	Mindestanforderungen für die Prüfung der Sicherheitsberater für die Beförderung gefährlicher Güter
Richtlinie 95/50/EG	Einheitliche Verfahren für die Kontrolle von Gefahrguttransporten auf der Straße
Richtlinie 2002/59/EG	Einrichtung eines gemeinschaftlichen Überwachungs- und Informationssystems für den Schiffsverkehr und ...
Richtlinie 2010/35/EU	Konformitätsbewertung für ortsbewegliche Druckgeräte
Richtlinie 2006/117/Euratom	Überwachung und Kontrolle der Verbringung radioaktiver Abfälle und abgebrannter Brennelemente

Tab. 2: EU-Verordnungen und Richtlinien mit Bezug zur Beförderung radioaktiver Stoffe

Harmonisiertes Regelungs- regime

land als Vertragsstaat werden die verkehrsträgerspezifischen internationalen Übereinkommen und Regelungen im Rahmen der Gefahrgutbeförderungsvorschriften sowie der Vertragsgesetze zu den jeweiligen Übereinkommen – mit Ausnahme der Postbeförderung – in geltendes nationales Recht umgesetzt.

Die EU-Rechtsvorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter

Supranationale Organisationen wie die Europäische Union (EU) haben – wie souveräne Staaten – im Rahmen ihrer Zuständig- und Verantwortlichkeit das legitime Recht und die Pflicht, Tätigkeiten, die eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung darstellen oder darstellen könnten, zum Zwecke der Gefahrenabwehr und Schadensvorsorge zu regeln, zu beschränken oder zu unterbinden, soweit übergeordnete internationale Rechtsvorschriften dem nicht entgegenstehen.

Gefahren- abwehr und Schadens- vorsorge

Vor diesem Hintergrund hat die EU verschiedene Verordnungen und Richtlinien in Kraft gesetzt mit der Zielsetzung der Angleichung und Fortentwicklung des europäischen Binnenmarktes und des Gesundheitsschutzes von Arbeitskräften und der Bevölkerung.

Verordnungen sind im Rechtssystem der Europäischen Union unmittelbar bindendes Recht für alle Mitgliedsstaaten, die Einführung und Umsetzung von Richtlinien in nationales Recht obliegt hingegen ausschließlich den Mitgliedsländern. Die für die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung radioaktiver Stoffe wesentlichen EU-Verordnungen und Richtlinien sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Harmonisierung und Anpassung der Rechtsverhältnisse

Im Hinblick auf die Harmonisierung und Anpassung der Rechtsverhältnisse bei innerstaatlichen und grenzüberschreitenden Gefahrgutbeförderungen innerhalb der EU sind wegen ihrer besonderen Rolle und Tragweite 2 Rechtsvorschriften hervorzuheben:

- Nach Maßgabe der **Rahmenrichtlinie 2008/68/EG** sind im Hoheitsgebiet der EU die verkehrsträgerspezifischen Regelwerke für die Beförderung gefährlicher Güter auf

die **innerstaatliche** Gefahrgutbeförderung auf der Straße, Schiene und auf Binnenwasserstraßen anzuwenden. Die Rahmenrichtlinie 2008/68/EG ist in Verbindung mit den jeweiligen verkehrsträgerspezifischen Regelwerken ADR, RID und ADN [3–5] das zentrale Rechtsinstrument für die unionsweite Einführung und Anwendung verkehrsträgerübergreifend vereinheitlichter Schutz- und Sicherheitsstandards für die Beförderung gefährlicher Güter und radioaktiver Stoffe.

- Die **Verordnung (Euratom) No. 302/2005** begründet die Einführung und Anwendung des „Euratom Safeguards Systems“ und ist – neben dem internationalen Non-Proliferationsvertrag – damit für die Nichtweiterverbreitung von nuklearen Materialien und Technologien in den EU-Mitgliedsländern von herausragender Bedeutung.

Der Regelungszweck der weiteren EU-Rechtsvorschriften ist mit Bezug auf die Beförderung radioaktiver Stoffe mehrheitlich dem Bereich der Gefahrenabwehr und Schadensvorsorge durch vereinheitlichte Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen für Gefahrguttransporte zuzuordnen.

Günther Schwarz □