



Großer Transportbedarf besteht für radioaktive Isotope und Abfälle aus Medizin, Forschung, Industrie und Gewerbe.

Bestandsaufnahme

ANALYSE Transportverpackungen für schwach radioaktive Stoffe benötigen keine behördliche Bauartprüfung oder Zulassung. Aber sowohl Hersteller als auch Absender und Verwender müssen etliche Pflichten erfüllen.

Wer die behördliche Anerkennung einer qualitätsgesicherten Herstellung von prüfpflichtigen Verpackungen für die Gefahrgutklasse 7 erlangen will, muss bestimmte Vorschriften des Gefahrgutrechts umsetzen. Grundsätzlich werden Gefahrgutverpackungen für den Transport unterschieden in Verpackungen für zulassungspflichtige Versandstücke und in Verpackungen für nicht zulassungspflichtige Versandstücke.

Nicht zulassungspflichtig

Hierunter fallen

- › freigestellte Versandstücke (beispielsweise für klinische Reagenzien)
- › Industrierversandstücke des Typs IP-1,

des Typs IP-2 und des Typs IP-3 (das können Container oder Fässer für schwach radioaktive Abfälle sein)

- › Typ A-Versandstücke (zum Beispiel für radiopharmazeutische Produkte)

Zulassungspflichtig

In diese Gruppe fallen zum Beispiel

- › Typ B-Versandstücke (z. B. für abgebrannte Brennelemente, hoch radioaktive Abfälle oder Strahlenquellen)
- › Typ C-Versandstücke (für den Luftverkehr ab einer bestimmten Aktivität, z. B. 3000 A2)

Gemäß den Festlegungen der internationalen Atomenergiebehörde IAEA spricht man bei den Industrierversandstücken des

Typs IP-2 und IP-3 sowie bei Versandstücken des Typs A von „prüfpflichtigen“ Versandstücken.

Alle gefahrgutrechtlichen Regelwerksanforderungen an die Verpackungen für den Transport radioaktiver Stoffe basieren auf den Empfehlungen der IAEA. Diese Empfehlungen werden jeweils in die internationalen Regelwerke über die Beförderung gefährlicher Güter ADR, RID, IATA-DGR und IMDG-Code sowie in die nationalen Regelwerke überführt.

In freigestellten Versandstücken, Industrie- und Typ A-Versandstücken dürfen nur geringfügige, nach oben begrenzte Mengen an radioaktiven Stoffen (Typ A-Grenzwert: A2, isotopenspezifisch) beför-

dert werden, so dass selbst nach einem Unfall, in dem der Inhalt freigesetzt werden kann, keine unzulässig hohe Belastung durch ionisierende Strahlung gegeben ist. Die Bauartprüfungen der Verpackungen sind daher im Vergleich zu Verpackungen für zulassungspflichtige Versandstücke eher „simpel“ und decken nur Routine- beziehungsweise normale Beförderungsbedingungen ab.

Zuständige Behörde

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) ist in der Bundesrepublik Deutschland gemäß den Festlegungen in der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) zuständig für die Anerkennung und Überwachung von Qualitätssicherungsprogrammen. Diese umfassen die Auslegung, Herstellung, Prüfung, Dokumentation, den Gebrauch, die Wartung und Inspektion für Verpackungen von prüfpflichtigen Versandstücken.

Im Gegensatz zu den zulassungspflichtigen Versandstücken, welche eine behördliche sicherheitstechnische Bauartprüfung und anschließend eine Versandstückmusterzulassung erhalten, ist bei Verpackungen für prüfpflichtige Versandstücke die Behörde „lediglich“ für die Anerkennung und Überwachung der qualitätssichernden Maßnahmen für die Auslegung, die Herstellung und den Betrieb zuständig.

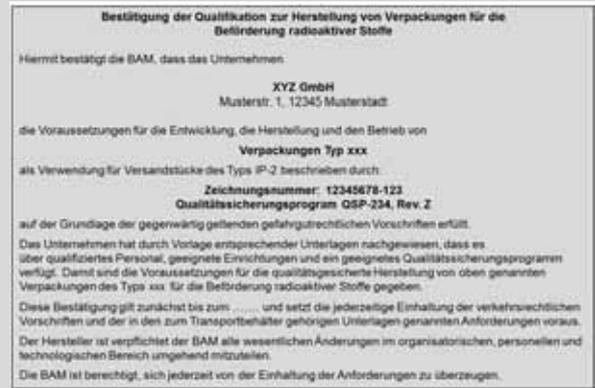
Hersteller und Verwender

Strikt ist bei den prüfpflichtigen Verpackungen zwischen dem Terminus des „Herstellers“ einer Verpackung und dem des „Absenders/Verwenders“ eines Versandstücks zu unterscheiden. Daraus ergeben sich die entsprechenden Pflichten aus dem Regelwerk.

So ist in § 306 IAEA beziehungsweise in Unterabschnitt 1.7.3 ADR die Pflicht des

BAM-Anerkennung

Die in Deutschland zuständige Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) legt Anforderungen an die qualitätsgesicherte Auslegung, Herstellung, Prüfung, Dokumentation, den Gebrauch, die Wartung und Inspektion für prüfpflichtige Versandstücke für radioaktive Stoffe fest. Bei einem positiven Ergebnis des Audits und der Begutachtung der vom Antragsteller eingereichten unternehmens- und verpackungsspezifischen Unterlagen zur Qualitätssicherung stellt die BAM eine „Bestätigung der Qualifikation zur Herstellung von Verpackungen für die Beförderung radioaktiver Stoffe“ aus. Diese ist zeitlich befristet.



Verpackungsherstellers geregelt, ein auf internationalen, nationalen oder anderen Standards basierendes Qualitätssicherungsprogramm zu erstellen und umzusetzen, welches von der zuständigen Behörde akzeptiert ist.

Aus § 801 IAEA beziehungsweise Unterabschnitt 5.1.5.2.3 ADR geht die Pflicht des Verwenders/Absenders einer nicht zulassungspflichtigen Verpackung her-

500.000 Transporte jährlich: meist in nicht zulassungspflichtigen Versandstücken.

vor, auf Verlangen der zuständigen Behörde alle Aufzeichnungen oder Dokumente vorzulegen, die die Übereinstimmung des Versandstückes mit allen anwendbaren Vorschriften nachweisen. Zuständig im Sinne dieser Anforderungen sind die jeweiligen für die verkehrsrechtliche Aufsicht zuständigen Behörden.

Geteilte Verantwortlichkeiten

Bei der Anwendung der beiden genannten Regelwerksanforderungen wird klar, dass es hier zu unterschiedlichen Interpretationen bei der eindeutigen Zuordnung der entsprechenden Aufgaben und Pflichten sowohl seitens des Herstellers, des Verwenders als auch seitens der zuständigen Behörde kommen kann.

Insofern muss eine Frage zweimal gestellt werden:

- › Welche Pflichten hat der Hersteller einer Verpackung für prüfpflichtige Versandstücke?
- › Welche Pflichten hat der Absender/Verwender dieser Verpackung, wenn er diese befüllt und versendet?

Um den jeweiligen handelnden Personen einen Leitfaden bereitzustellen, wurde die Technische Richtlinie TRV 006 als Ausführungsregel eingeführt.

Pflichten des Verpackungsherstellers

Der Verpackungshersteller ist für die Aufstellung von qualitätssichernden Maßnahmen für Auslegung, Herstellung, Prüfung, Dokumentation, den Gebrauch, die Wartung und Inspektion einer Verpackung zuständig und beschreibt diese in einem verpackungsspezifischen Qualitätssicherungsprogramm (siehe Übersicht auf Seite 22). Die Einhaltung dieser Maßnahmen und die Einleitung einer entsprechenden Qualitätsüberwachung während der Fertigung verantwortet ebenfalls der Verpackungshersteller.

Die Auslegung einer Verpackung beinhaltet sowohl die Konstruktion als auch die entsprechenden Nachweise der Regel-



Abfallbehälter für das Endlager Konrad: verkehrsrechtliche Versandstücke des Typs IP 2.



Hersteller von nicht zulassungspflichtigen, aber dafür prüfpflichtigen Verpackungen müssen sowohl für den Herstellungsprozess als auch für die einzelne Verpackung festgelegte Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen.

Maßnahmen beim Hersteller

QUALITÄTSMANAGEMENT-SYSTEM

Alle unternehmensspezifischen Prozesse der Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement-Handbuch

- › Organisation des betrieblichen Ablaufs
- › Zuständigkeiten/Verantwortung
- › Technologische Voraussetzungen
- › Organisationsstruktur, Qualifizierung, interne Audits
- › Zusammenwirken von Entwicklung, Fertigung, Qualitätskontrolle und Betrieb der Produkte (z.B. Feedback, Wartung)
- › Zusammenarbeit mit Sachverständigen und Behörden

QUALITÄTSMANAGEMENT-PLAN

(Qualitätssicherungsprogramm QSP)

Alle Aspekte der verpackungsspezifischen Qualitätssicherung

- › Fremdüberwachung der Fertigung
- › Entwurf, Auslegung, zulässiger Inhalt
- › Beschaffung Material/Komponenten Fertigung der Verpackung
- › Qualitätskontrolle, Maßnahmen bei Abweichungen, Freigabe von Dokumenten, Unterlagenverzeichnis
- › Abnahmebescheinigung
- › Anweisungen für Bedienung, Wartung, wiederkehrende Prüfungen
- › Aufstellung der Dokumente zur Übergabe an den Verwender
- › Eignungsbescheinigung

werkskonformität, welche in Form einer Bauartprüfung erfolgen. Diese Bauartprüfung und deren Dokumentation liegen in der Eigenverantwortung des Verpackungsherstellers.

In der Praxis verfügen Hersteller häufig nur über unzureichende Kenntnisse der Vorschriften für Klasse 7 hinsichtlich aller Regelwerksanforderungen. Die nötigen Kenntnisse sind unbedingt einzuholen. Bei erfolgter positiver Bauartprüfung wird vom Hersteller eine sogenannte Eignungsbescheinigung ausgestellt, welche der Verpackungsbauart die Einhaltung der Regelwerksanforderungen bescheinigt. Für die Herstellung/Fertigung der Verpackung wird in der Regel ein Ferti-

gungs- und Prüffolgeplan (FPP) erstellt, aus dem die einzelnen Arbeits- und Prüfschritte hervorgehen und in denen auf die mitgeltenden verpackungsspezifischen Dokumente wie Fertigungszeichnungen, Schweißpläne und Arbeitsanweisungen, aber auch auf eventuell anzuwendende Normen und Standards verwiesen wird. Ebenfalls gehen aus diesem FPP die Qualitätsprüfungen hervor, welche für Abnahme und Dokumentation der QS-Maßnahmen erforderlich sind, beispielsweise Maßprotokolle und Prüfanweisungen. Nach Beendigung der Fertigung der Verpackung ist eine vollständige Dokumentation durch den Hersteller anzufertigen. Die Dokumentation umfasst Spezifikati-

onen, Qualifikationsnachweise, Belege und Prüfergebnisse aus den Bereichen der Auslegung, Fertigung und Abnahme, die die Qualität der Verpackung kennzeichnen. Weiterhin sind vom Hersteller Unterlagen zu erstellen, die Betrieb, Wartung und Inspektion der Verpackungen für den Verwender verbindlich festlegen.

So ist in der Regel eine Betriebsanleitung oder Handhabungsanweisung zu erstellen, aus der hervorgeht, wie die Verpackung verwendet und gewartet wird (Plan für wiederkehrende Prüfungen, Handhabungsablauf). Der Hersteller ist verpflichtet, alle Unterlagen dem späteren Verwender oder Absender der Verpackung zu übergeben.

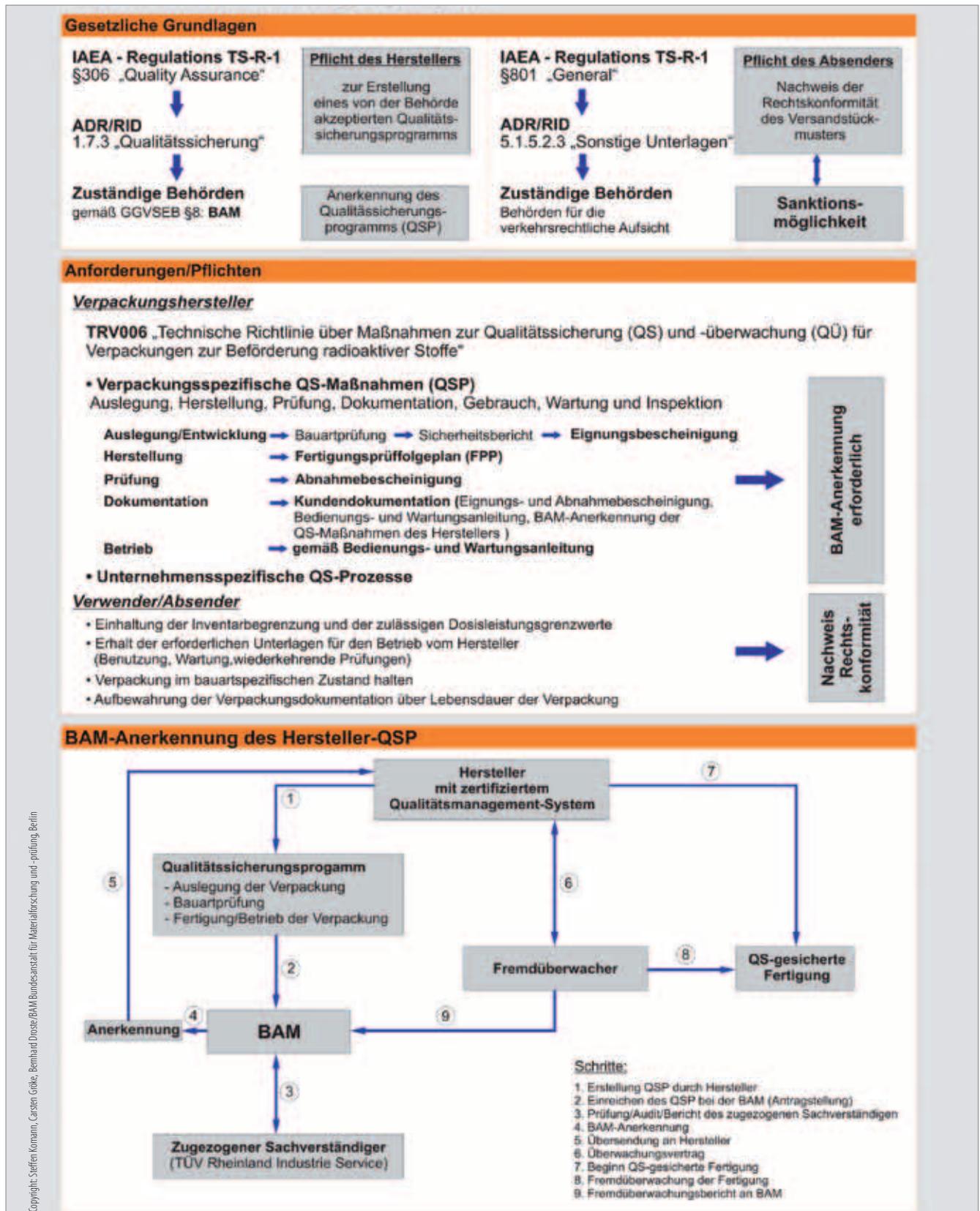
Pflichten Absender/Verwender

Der Absender oder Verwender einer Verpackung ist für die Einhaltung der Inventarbegrenzung und der zulässigen Dosisleistungsgrenzwerte sowie für die Einhaltung der qualitätssichernden Maßnahmen während des Betriebs einer Verpackung zuständig.

Hier stehen sowohl der Verpackungshersteller für die Erstellung und Übergabe der erforderlichen Unterlagen in der Verantwortung als auch der neue Eigentümer der Verpackung. Er hat darauf zu achten, diese Unterlagen beim Erwerb der Verpackung zu erhalten (siehe Seite 23: Kundendokumentation). Er benötigt diese, um seinen Pflichten gemäß 5.1.5.2.3 ADR nachzukommen und auf Nachfragen der zuständigen Behörde die Übereinstimmung des Versandstückmusters mit den Regelwerksanforderungen aufzuzeigen.

Qualitätsmanagement: Gesetze, Herstellerpflichten und Anerkennung

Ablaufdiagramm über die Prüfung der qualitätssichernden Maßnahmen von Verpackungen prüfpflichtiger Versandstücke durch die BAM



Copyright: Stefan Komann, Carsten Göke, Bernhard Doster/BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin

Quellen

› GGVSEB

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschiffahrt – GGVSEB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Dezember 2011 (BGBl. 2011 I S. 2733)

› IAEA

International Atomic Energy Agency (IAEA), Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 2009 Edition, Safety Standard Series No. TS-R-1, Vienna, 2009

› ADR

Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, 21. Verordnung zur Änderung der Anlagen A und B zum ADR-Übereinkommen vom 7. Oktober 2010 (BGBl. 2010 II S. 1134)

› TRV 006

Bundesministerium für Verkehr, Technische Richtlinien über Maßnahmen zur Qualitätssicherung (QS) und -überwachung (QÜ) für Verpackungen zur Beförderung radioaktiver Stoffe, Verkehrsblatt Amtlicher Teil, Heft 4, 1991, S.233-239, TRV 006

Zu den Unterlagen gehören unter anderem die Anerkennung der zuständigen Behörde zur qualitätsgesicherten Herstellung der Verpackung, die Eignungs- und Abnahmebescheinigung des Verpackungsherstellers, die Dokumentation und Unterlagen zur Benutzung und Wartung (Handhabungsanweisung/Bedienungsanleitung, Prüfpläne für die wiederkehrenden Prüfungen, Vorgehen bei Abweichungen, Austausch von Teilen, Art

und Umfang der Dokumentation). Hier liegt nach den Erfahrungen der BAM ein großes Umsetzungs- oder Schnittstellenproblem: Der Versender, der das Versandstück zur Beförderung bereitstellt, ist häufig unsicher über die seitens der Verpackung benötigte Dokumentation zur Bauartprüfung und Fertigungskonformität. Dazu kommen möglicherweise Unsicherheiten der zuständigen Aufsichtsbehörden an dieser Schnittstelle. Die BAM

Schnittstellenproblematik: bei Übergaben fehlen häufig wichtige Unterlagen.

ist lediglich zuständig für die Anerkennung der qualitätssichernden Maßnahmen bei der Herstellung der prüfpflichtigen Verpackungen, nicht aber für die vorschriftenkonforme Beförderung. Was muss nun der Hersteller tun, um die Anerkennung der BAM für eine qualitätsgesicherte Herstellung einer Verpackung für nicht zulassungspflichtige, prüfpflichtige Versandstücke zu erhalten? Die BAM ist für die Überwachung und Anerkennung von Qualitätssicherungsprogrammen zuständig. Sie muss die vom Hersteller eingereichten Qualitätssicherungsprogramme für die Verpackungsbauart anerkennen und führt während der Fertigung eine Überwachung der Einhaltung dieser QS-Maßnahmen durch (siehe Übersicht Seite 23). Hierzu bedient sich die BAM sogenannter anerkannter Fremdüberwacher. Diese Anerkennung ist zeitlich befristet. Eine entsprechende

Liste der Überwachungsstellen sollte bei der BAM entsprechend aktuell angefordert werden.

Im Rahmen der Anerkennung des Qualitätssicherungsprogramms für eine Verpackungsbauart wird von der BAM und dem von der BAM zugezogenen Sachverständigen (in diesem Fall TÜV Rheinland IS) in der Regel ein Audit bei dem Hersteller durchgeführt. Dieses hat zum Ziel, die Angaben des Herstellers im zuvor eingereichten Qualitätssicherungsprogramm und die Randbedingungen für dessen Umsetzung zu prüfen.

Bei einem positiven Ergebnis des Audits und der Begutachtung der vom Antragsteller eingereichten unternehmens- und verpackungsspezifischen Unterlagen zur Qualitätssicherung stellt die BAM eine „Bestätigung der Qualifikation zur Herstellung von Verpackungen für die Beförderung radioaktiver Stoffe“ aus (siehe Kasten Seite 21). Diese ist zeitlich befristet. Bei Bedarf muss der Hersteller rechtzeitig vor Ablauf der Befristung einen neuen Antrag auf Verlängerung der Anerkennung bei der BAM stellen. Generell ist ein Gespräch zwischen dem potentiellen Hersteller einer Verpackung für prüfpflichtige Versandstücke und der BAM im Vorfeld der Antragstellung sinnvoll, um Umfang und Inhalt der einzureichenden Unterlagen abzustimmen und Revisionsschleifen bei der Bearbeitung der Unterlagen zu vermeiden.

Probleme für Behörde und Hersteller

Im Zuge der Globalisierung werden Verpackungen für prüfpflichtige Versandstücke auf den Weltmärkten angeboten. Somit kommen in Deutschland auch Verpackungen zum Einsatz, welche nicht in Deutschland hergestellt worden sind. Der Paragraph 306 der IAEA-Empfehlungen über die Entwicklung, Herstellung und den Betrieb von Verpackungen für den Transport radioaktiver Stoffe ist in jedem Staat zu erfüllen.

So gesehen sollte es bei den Anforderungen und der damit verbundenen Anerkennung der jeweiligen Behörde eines Staates keine Unterschiede geben. In der Praxis kommt es, so lehren die Erfahrungen, zu Unterschieden in den Anforderungen an ein Qualitätssicherungsprogramm zwischen den Staaten. Dies ist verständlich, da der entsprechende IAEA-Paragraph Interpretationsspielraum zulässt. Fakt ist aber, dass diese Verpa-



Absender und Verwender dürfen die zulässigen Dosisleistungsgrenzwerte nicht überschreiten.

ckungen qualitätsgesichert gefertigt werden müssen und eine entsprechende Anerkennung der jeweils zuständigen Behörde eines Staates vorliegen muss, welche dem späteren Verwender der Verpackung zu übergeben ist. Dieser muss nach dem IAEA-Paragrafen 801 den zuständigen Behörden, die für die verkehrsrechtliche Aufsicht zuständig sind, auf Verlangen die Rechtskonformität der verwendeten Verpackung aufzeigen.

Nun liegt es hier im Ermessen der für die verkehrsrechtliche Aufsicht zuständigen Behörden, Sanktionsmaßnahmen zu ergreifen, wenn die Rechtskonformität der Verpackung vom Verwender nicht nachgewiesen werden kann, und entsprechende Unterlagen für den Betrieb und die Wartung nicht vorgelegt werden können. Um zu verhindern, dass nicht vorschriftenkonforme Verpackungen in Deutschland zur Anwendung kommen, scheinen wirksame Sanktionsmaßnahmen sinnvoll.



Die Beförderung umfasst neben dem Vorgang der Ortsveränderung auch die Übernahme und Ablieferung des Gutes (Ver-/Auspacken, Be-/Entladen) und die zeitweilige Zwischenlagerung.

Der Großteil der Transporte mit radioaktiven Stoffen auf öffentlichen Verkehrswegen in Deutschland erfolgt in prüflichten Versandstücken, welche nicht der Vorschriftendichte einer Verpackung für zulassungspflichtige Versandstücke (wie zum Beispiel für einen Castor-Behälter) unterliegen. Deshalb sollte jedem Hersteller und Verwender die Verantwor-

tung bewusst sein, die er trägt, um die technische Sicherheit einer solchen Verpackung mit radioaktivem Inhalt zu gewährleisten.

Steffen Komann, Bernhard Droste, Carsten Gröke
BAM – Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin

Anzeige

ERNST LOGISTIK



SQAS zertifiziert

Container-Service:

- Lagerung leerer und voller Container (auch Gefahrgut, Klassen 3, 6, 8, und 9)
- Reparatur / WHP
- Reinigung / Aufheizen
- Transport

direkt an der A7:

Abfahrt Waltershof

Mo. bis Fr. 6.00 bis 22.00 Uhr

Tel.: 040/3070 589-0 · Fax: 040/3070 589-19
Altenwerder Hauptstraße 2 · 21129 Hamburg
E-Mail: jwe@ernstlogistik.de

Postanschrift: Wilhelm Ernst GmbH, Försterkamp 3, 21149 Hamburg