

Bauart-Zulassungen von Versand- stücken zur Beförderung radioak- tiver Stoffe

Gültigkeitsdauern, Voraussetzungen und Bedingungen

Package design approvals for the transport of radioactive material

Validity periods, Requirements and Conditions

GE 3 - 83100/Gültigkeitsdauer (Stand 30.08.2018)

Salzgitter, August 2018

1. Einleitung

In den internationalen und nationalen Vorschriften für die Bauart-Zulassung von Versandstücken für die Beförderung radioaktiver Stoffe, die alleamt auf den Empfehlungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe der Internationalen Atomenergie-Agentur (IAEO)¹ beruhen, finden sich keine Beschränkungen bezüglich der Gültigkeitsdauer einer durch die zuständige Behörde erteilten Zulassung.

In Deutschland ist gemäß Abschnitt 3.1.4 der Richtlinie R 003² für Bauart-Zulassungen von Versandstücken zur Beförderung radioaktiver Stoffe vorgesehen, eine Bauart-Zulassung mit einer Gültigkeitsdauer von grundsätzlich 3 Jahren zu erteilen. Es ist jedoch möglich, davon abweichende Gültigkeitszeiträume zu genehmigen, wenn dies vom Antragsteller beantragt und begründet wurde.

Im Nachfolgenden werden durch die zuständigen Behörden in Deutschland (BfE³ und BAM⁴) Hinweise gegeben, welche Bedingungen erfüllt sein müssen sowie welche Unterlagen und Nachweise bei den zuständigen Behörden zur Prüfung einzureichen sind, um eine längere als eine 3-jährige Gültigkeitsdauer zu erlangen. Die Ausführungen sind natürlich nur anwendbar, wenn für die Bauart die in den anzuwendenden Vorschriften festgelegten Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind.

Bei der Festlegung der Gültigkeitsdauer der Zulassung eines Transport- und Lagerbehälters wird den Besonderheiten des Transports nach Lagerung durch die aufgeführten Voraussetzungen und Bedingungen unter Gewährleistung der durch die Vorschriften zur Beförderung geforderten Sicherheit Rechnung getragen. Durch das in den Bewertungsberichten festzuhaltende Wissen über die ursprüngliche Nachweisphilosophie, über die Fortentwicklung der Auslegungsnormen oder -regelwerke sowie über die Betriebsbewahrung der Versandstücke ist auch für eine spätere

1. Introduction

The international and national requirements for the approval of package designs for the transport of radioactive material which are all based on the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material¹ do not restrict the validity periods of approvals issued by a competent authority.

According to chapter 3.1.4 of the German Guideline R 003² for the design approval procedure for packages for the transport of radioactive material it is generally intended to issue an approval for 3 years. However, it is possible to authorize other validity periods if applied for and justified by the applicant.

Below details are given which conditions have to be met and which documents and proofs have to be provided for assessment to the competent authorities of Germany (BfE³ and BAM⁴) to achieve a longer than a 3-year validity. Of course the following information is only applicable if all other package design requirements of the applicable regulations are met.

For determining the validity period of the package design approval of a transport and storage cask the specifics of transport after storage are taken into account by the requirements and conditions specified below, while ensuring the safety required by the Transport Regulations. The knowledge on the original philosophy of the safety analyses, on the development of design rules and standards and on the feedback during the use of packages has to be recorded in appraisal reports. This way, a solid basis is given for future revisions of a package design approval.

¹ z. Z. aktuell / currently: IAEA Safety Standards, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 2012 Edition, Specific Safety Requirements No. SSR-6, International Energy Agency, Vienna, 2012

² Richtlinie für das Verfahren der Bauart-Zulassung von Versandstücken zur Beförderung radioaktiver Stoffe, von radioaktiven Stoffen in besonderer Form, von gering dispergierbaren radioaktiven Stoffen und freigestellten spaltbaren Stoffen (R003) in der Fassung der Bekanntmachung vom 09. Juni 2016 (VkB1. 2016 S. 430) (English translation of the guideline available at: <https://www.bfe.bund.de/EN/nwm/container-approvals/procedure/application-of-guideline-r-003.html>)

³ Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE), Krausenstraße 17-18, 10117 Berlin

⁴ Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, 12205 Berlin

Zulassungsverlängerung eine solide Basis geschaffen.

Die Voraussetzungen und Bedingungen werden sich einer ständigen Neubewertung zu unterziehen haben. Ein erster Schritt ist, dass die in Frage kommenden Zulassungsinhaber vor allem die Überprüfung der Regelwerksänderungen sowie die im Folgenden aufgeführten „5-Jahresüberprüfungen“ in ihr firmeneigenes Managementsystem integrieren.

Bereits in der Ausgabe von 2018 der IAEO-Empfehlungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe⁵ sind erste Anforderungen enthalten, die die Besonderheiten eines Transport- und Lagerbehälters berücksichtigen. Unter anderem ist vorgesehen die „Beförderung nach einer Zwischenlagerung“ (shipment after storage) bereits im Gültigkeitsbereich der IAEO-Empfehlungen zu berücksichtigen. Weiterhin ist vorgesehen, dass bei Bauarten von Versandstücken, die für die Beförderung nach einer Zwischenlagerung vorgesehen sind, Folgendes zu berücksichtigen ist:

- bei Antragstellung:
 - Darlegung und Begründung der Auswirkungen von Alterungseffekten auf den Sicherheitsnachweis und hinsichtlich der Unterlagen zur Benutzung und Wartung
 - Vorlage eines Bewertungsprogramms (gap analysis programme), das die Prozedur der wiederkehrenden Beurteilung von Regelwerksänderungen, Änderungen im technischen Wissensstand und der Änderungen des Zustandes der Bauart während der Zwischenlagerung beschreibt

All requirements and conditions will be subject to a periodic re-evaluation. As a first step the owner of such approvals shall incorporate the evaluation of changes in the regulations as well as the so called “5-year-appraisal” as specified below in their company’s management system.

Already in the 2018 Edition of the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material⁵ some basic requirements have been introduced to take into account the special characteristics of a dual purpose cask for transport and storage. Among other things the “shipment after storage” will be considered in chapter “Scope” of the Regulations. Furthermore, the following should be considered for packages intended to be used for shipment after storage:

- with the application:
 - demonstration and justification of the impact of ageing on the safety analysis and on the proposed instructions for operation and maintenance
 - a gap analysis programme for establishing a systematic procedure for a periodic evaluation of changes in the regulations, changes in technical knowledge and changes of the state of the package design during storage

⁵ <http://www.iaea.org/publications/12288/regulations-for-the-safe-transport-of-radioactive-material>

- für den Zeitraum bis zu einer Beförderung:
 - Sicherstellung, dass während einer Zwischenlagerung die Beschaffenheit der Verpackungskomponenten und des radioaktiven Inhalts so weit erhalten bleiben oder sich nicht in der Art ändern, dass alle zutreffenden Anforderungen der Vorschriften und des Zulassungsscheins erfüllt werden

Diese künftige Entwicklung der Vorschriften sollte soweit möglich bereits bei der Erstellung/Überarbeitung der nachfolgenden Unterlagen berücksichtigt werden.

2. Gültigkeitsdauer von maximal 3 Jahren

Zulassungen von Bauarten auf Basis der IAEA-Empfehlungen von 1985⁶ sowie Zulassungen von Bauarten, die den IAEA-Empfehlungen von 1996 und später^{7,1} genügen und für die gemäß R 003² keine abweichende Gültigkeitsdauer beantragt ist, werden für die Dauer von längstens 3 Jahren erteilt.

- before a shipment:
 - ensuring that during storage the state of all packaging components and radioactive contents is maintained or not altered in a manner such that all the requirements specified in the relevant provisions of the Transport Regulations and in the applicable certificates of approval remain fulfilled

This future development of the Regulations should be considered as far as possible for the preparation/revision of the documents described below.

2. Validity period of a maximum of 3 years

Approvals for package designs based on the IAEA Regulations from 1985⁶ as well as approvals for package designs that meet the IAEA Regulations of 1996 and later^{7,1} and for which no differing validity period as specified in R 003 has been applied for are granted for a maximum of 3 years.

⁶ IAEA Safety Standards, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 1985 Edition, International Energy Agency, Vienna, 1985; einschließlich / including: Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 1985 Edition, Supplement 1986, International Energy Agency, Vienna, 1986
Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 1985 Edition, Supplement 1988, International Energy Agency, Vienna, 1988
Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 1985 Edition (As Amended 1990), International Energy Agency, Vienna, 1990

⁷ IAEA Safety Standards Series, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 1996 Edition, Requirements No. ST-1, International Energy Agency, Vienna, 1996 sowie / as well as
IAEA Safety Standards Series, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 1996 Edition (Revised), Regulations No. TS-R-1 (ST-1, Revised), International Energy Agency, Vienna, 2000 sowie
IAEA Safety Standards Series, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 1996 Edition (As Amended 2003), Safety Requirements No. TS-R-1, International Energy Agency, Vienna, 2004 sowie
IAEA Safety Standards Series, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 2005 Edition, Safety Requirements No. TS-R-1, International Energy Agency, Vienna, 2005 sowie
IAEA Safety Standards Series, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 2009 Edition, Safety Requirements No. TS-R-1, International Energy Agency, Vienna, 2009

3. Gültigkeitsdauer von maximal 5 Jahren

Zulassungen von Bauarten, die den IAEO-Empfehlungen von 1996 und später^{7,1} genügen, werden auf Antrag, grundsätzlich jedoch ohne weitere Bedingungen erfüllen zu müssen, für die Dauer von längstens 5 Jahren erteilt.

Für Zulassungen von Bauarten für Transport- und Lagerbehälter, die nach den IAEO-Empfehlungen von 1985⁶ zugelassen wurden kann ein 5-jähriger Gültigkeitszeitraum in Anspruch genommen werden, unter der Voraussetzung, dass der Sicherheitsbericht frei von Widersprüchen ist bzw. BfE/BAM-Hinweise zu den sicherheitstechnischen Nachweisen abgearbeitet sind. Behälter können noch beladen werden (*Transport- und Lagerbehälter „beladbar“*).

4. Gültigkeitsdauer von maximal 10 Jahren

Für Zulassungen von Bauarten für Transport- und Lagerbehälter, die nach den IAEO-Empfehlungen von 1985⁶ bzw. 1996 und später^{7,1} zugelassen wurden kann ein 10-jähriger Gültigkeitszeitraum in Anspruch genommen werden, unter der Voraussetzung, dass bei Antragstellung die der Bauart zugeordneten Transport- und Lagerbehälter grundsätzlich

- sich in einem Zwischenlager befinden und in absehbarer Zeit nicht mehr transportiert werden sollen (*Transport- und Lagerbehälter „beladen, eingelagert“*),
- nicht mehr gefertigt werden und
- nicht mehr neu beladen werden sollen.

Die Gültigkeitsdauer von maximal 10 Jahren ist dabei an folgende Bedingungen geknüpft:

- Der Sicherheitsbericht ist frei von Widersprüchen bzw. BfE/BAM-Hinweise zu den sicherheitstechnischen Nachweisen abgearbeitet sind.
- Regelmäßig nach Überführung von neuen IAEO-Vorschriften in nationales Recht ist eine

3. Validity period of a maximum of 5 years

Approvals for package designs that meet the IAEA Regulations of 1996 and later^{7,1} are granted for a maximum of 5 years if applied for, but in principle without having to meet any further conditions. Approvals for package designs of dual purpose casks for transport and storage issued according to the IAEA Regulations of 1985⁶ may be subject to a 5-year validity period, provided that the package design safety report (PDSR) is free from inconsistencies and BfE/BAM notes on the PDSR have been properly addressed. Packagings may still be loaded (*transport and storage casks "loadable"*)

4. Validity period of a maximum of 10 years

Approvals for package designs of dual purpose casks for transport and storage issued according to the IAEA Regulations of 1985⁶ or 1996 and later^{7,1} may be subject to a 10-year validity period, provided that at the time of application for that package design

- all packages are stored in an interim storage facility and will not be transported in the foreseeable future (*transport and storage casks "loaded, stored"*),
- no new packagings will be manufactured and
- loading of packages is no longer intended.

The validity period of a maximum of 10 years is associated with the following conditions:

- The package design safety report (PDSR) is free from inconsistencies and BfE/BAM notes on the PDSR have been properly addressed.
- Regularly after the introduction of new IAEA regulations into national law, an assessment

Bewertung der Vorschriftenänderungen hinsichtlich ihrer Relevanz auf den Sicherheitsbericht durchzuführen und an das BfE und die BAM zu übersenden.⁸

- Bei Antragstellung und dann regelmäßig alle 5 Jahre hat der Zulassungsinhaber die für die Auslegung der Bauart relevanten Vorschriften, Normen u. ä. hinsichtlich der für die Zulassung wesentlichen sicherheitstechnischen Kriterien/Nachweise zu überprüfen und die zuständigen Behörden (BfE/BAM) über das Ergebnis zu informieren.^{8,9}
- Bei Antragstellung und dann regelmäßig alle 5 Jahre ist ein Bewertungsbericht über die Betriebserfahrung und das Alterungsmanagement zu erarbeiten und bei den zuständigen Behörden (BfE/BAM) einzureichen.^{8,9}

Im Einzelnen soll der Bericht/sollen die Berichte, die alle 5 Jahre zu erstellen sind, folgende wesentliche Aspekte widerspiegeln:

- Überprüfung der Gültigkeit der für den Sicherheitsbericht zugrunde gelegten Anforderungen und Nachweisverfahren
- Bewertung der Erfahrungen beim Umgang mit den Behältern (Handhabung, Abfertigung, Transport, Lagerung) einschließlich der Bewertung von unerwarteten Ereignissen und Vorkommnissen
- Auflistung und Erläuterung der im Betrieb aufgetretenen Abweichungen
- Vermerk über die Aktualität/Gültigkeit der Unterlagen zur Konstruktion sowie zur Benutzung und Wartung, einschließlich der Auflistung
 - der revidierten Typenlisten bzw. Änderungsbescheinigungen (Änderungen bezüglich der Stücklisten und der darin aufgeführten Zeichnungen und Werk-

of the regulatory changes with regard to their relevance to the PDSR must be carried out and sent to BfE and BAM.⁸

- At the time of the application and then regularly every 5 years the license holder has to review all regulations, standards etc. relevant for the package design with regard to safety-related criteria/proofs essential for the package design approval. The competent authorities (BfE and BAM) have to be informed about the results.^{8,9}
- At the time of the application and then regularly every 5 years appraisal reports on operational experiences and on ageing management have to be compiled and submitted to the competent authorities (BfE/BAM).^{8,9}

In detail, the report(s) to be prepared every 5 years should reflect the following main aspects:

- verification of the validity of the requirements and verification procedures on which the PDSR is based
- evaluation of the experiences during the operation of packages (use, handling, transport, storage) including the evaluation of unexpected events and incidents
- listing and explanation of deviations that occurred during operation
- note on being up-to-date and the validity of the documents for the design, use and maintenance, including the listing of
 - revised design type lists, certificates of modification (changes regarding parts lists with specified drawings and material specifications, which have received

⁸ Diese Forderung wird in der Bauart-Zulassung festgeschrieben. / This requirement will be specified in the package design approval.

⁹ Die positive Bewertung durch die zuständigen Behörden BfE und BAM ist dabei Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der Zulassung. / The positive assessment by the competent authorities BfE and BAM is a prerequisite for the maintenance of the approval.

stoffspezifikationen, die nach der Freigabe durch die BAM eine Zustimmung durch das BfE/BfS¹⁰ gemäß einer Nebenbestimmung im Zulassungsschein erhalten haben) mit Vermerk über deren Gültigkeitsstatus und ggf. Erläuterung zu deren Anwendung

- der revidierten Unterlagen zur Benutzung und Wartung (die Anwendung von Unterlagen mit höherem Revisionsindex ist gemäß einer Nebenbestimmung im Zulassungsschein nur nach Freigabe durch die BAM und der Zustimmung durch das BfE/BfS¹⁰ zulässig)
- Auflistung aller Unterlagen, die gemäß Festlegungen in sonstigen Unterlagen (z.B. Bedienungsanleitungen) einer Freigabe/Zustimmung durch die zuständigen Behörden (BfE/BAM) bedürfen (z.B. bezüglich Transporthauben, Transportgestellen)
- Dokumentation und Bewertung von im Sicherheitsbericht entdeckten Fehlern (z.B. Schreibfehler, Vertauschungen)
- Bewertung von Alterungseffekten auf die sicherheitstechnisch relevanten Eingangsparameter der Auslegung sowie auf die Maßgaben der wiederkehrenden Prüfung vor Abtransport aus einem Zwischenlager

5. Gültigkeitsdauer von mehr als 10 Jahren

Für Zulassungen von Bauarten für Transport- und Lagerbehälter, die nach den IAEA-Empfehlungen von 1985⁶ bzw. 1996 und später^{7,1} zugelassen wurden, kann ein längerer als 10-jähriger Gültigkeitszeitraum in Anspruch genommen werden.

approval by BfE/BfS¹⁰ after clearance by BAM in accordance with a special provision of the package design approval) with a note about the validity status and, if necessary, an explanation about their application

- revised documents for the use and maintenance (the application of revised documents is only accepted after clearance by BAM and approval by BfE/BfS¹⁰ in accordance with a special provision in the package design approval)
- listing of all documents (e.g. regarding transport covers, transport frames), that require a clearance/approval by the competent authorities (BfE/BAM) in accordance with specifications in other documents (e.g. operating instructions)
- documentation and evaluation of errors identified in the package design safety report (e.g. typing errors, mix-ups)
- evaluation of ageing effects on the safety-relevant input parameters of the design and on the requirements of periodic inspection before transport from a storage facility

5. Validity period of a more than 10 years

Approvals for package designs of dual purpose casks for transport and storage issued according to the IAEA Regulations of 1985⁶ or 1996 and later^{7,1}, respectively, may be subject to longer than a 10-year validity period.

¹⁰ Mit Inkrafttreten des Gesetzes zur Neuordnung der Organisationsstruktur im Bereich der Endlagerung am 30. Juli 2016 ist die Zuständigkeit für Zulassungs- und Anerkennungsverfahren vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) auf das Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) übertragen worden. / According to the law on the reorganization of the organizational structure in the field of disposal on 30 July 2016 responsibility for approval and validation procedures has been transferred from the Federal Office for Radiation Protection (BfS) to the Federal Office for the Safety of Nuclear Waste Management (BfE).

Dabei gelten folgende Voraussetzungen und Bedingungen:

- Die Voraussetzungen und Bedingungen für *Transport- und Lagerbehälter „beladen, eingelagert“* gemäß Abschnitt 4 gelten fort.
- Die resultierende Dauer der Befristung ist im Antrag zu benennen und zu begründen. Sie ist jedoch an die Gültigkeitsdauer der derzeit genehmigten Zwischenlager mit eingelagerten Behältern einer Bauart geknüpft.
- Die Bewertung von Alterungseffekten muss den o.g. Zeitraum der ersten Beladung bis zur längsten genehmigten Aufbewahrung von Behältern der beantragten Bauart abdecken.
Hinsichtlich der Erstellung der Bewertungsberichte ist festzuhalten, dass im Vergleich zum Fall kürzerer angestrebter Gültigkeitsdauern
 - der Bewertung von Änderungen in Auslegungsnormen oder -regelwerken mehr Bedeutung beizumessen ist. Insbesondere sollten zunächst die Änderungen auf Normenebene bewertet werden, bevor dies auf die Nachweisebene übertragen wird,
 - das Wissen über die ursprüngliche Nachweisphilosophie und deren Bezug zu dem fortgeschriebenen Stand der Technik ausführlicher zu berücksichtigen ist, um den Wissenstransfer über die Zyklen der Bewertung zu sichern,
 - die Bewertung der weiteren Anwendbarkeit der Unterlagen für den Betrieb und die Wartung als Bestandteil der Bewertung der Betriebserfahrung ergänzt wird.

The following requirements and conditions apply:

- The requirements and conditions for *transport and storage casks „loaded, stored“* specified in chapter 4 have to be met.
- The validity period must be specified and justified in the application. However, it is limited by the period of validity of the currently approved interim storage facilities with stored packages of this design.
- The evaluation of ageing effects must cover the above-mentioned period from the first loading to the latest end of the storage period approved for the packages of the design applied for.
With regard to the preparation of the evaluation reports, it should be noted that compared to evaluations for shorter validity periods
 - more attention has to be paid to changes in design standards or rules. In particular, changes should be assessed first at the standard level before this is transferred to the verification level,
 - knowledge of the original verification philosophy and its relation to the advanced state of the art must be taken into account in more detail in order to ensure knowledge transfer via the evaluation cycles,
 - the assessment of the continued applicability of the documents for operation and maintenance is supplemented as part of the assessment of operating experience.

Kontakt:

**Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit
Krausenstraße 17-18
10117 Berlin**

Zweiter Dienstsitz: Willy-Brandt-Straße 5, 38226 Salzgitter

Telefon: + 49 30 18767676 5000

Internet: www.bfe.bund.de

E-Mail: info@bfe.bund.de

E-Mail (kostenpflichtig): info@bfe.de-mail.de

Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100% Altpapier