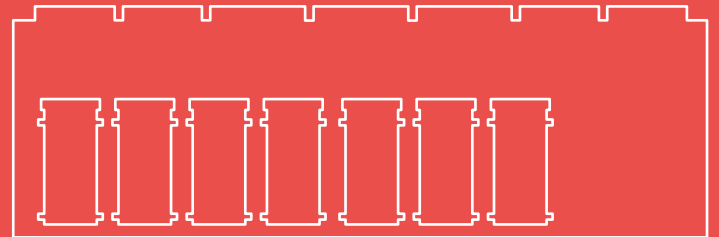


Rücknahme von radioaktiven Abfällen aus der Wiederauf- arbeitung

Sicherheits-
anforderungen
bei Transport,
Zwischen-
lagerung und
Abtransport



Rücknahme – was ist geplant?

Von den Betreibern der Kernkraftwerke kommen die letzten 26 Castor-Behälter mit radioaktiven Abfällen aus der Wiederaufarbeitung in Großbritannien und Frankreich zurück nach Deutschland. Für die Zwischenlagerung liegen dem Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) als zuständige Genehmigungsbehörde Anträge der Betreiber in Biblis, Brokdorf, Isar und Philippsburg vor. Von dort sollen die Behälter später in ein Endlager gebracht werden.



November 2010: Behälter mit hochradioaktiven Abfällen aus der Wiederaufarbeitung in Frankreich erreichen den Verladebahnhof in der Nähe des Zwischenlagers Gorleben.
© getty images / Miguel Villagran / Staff

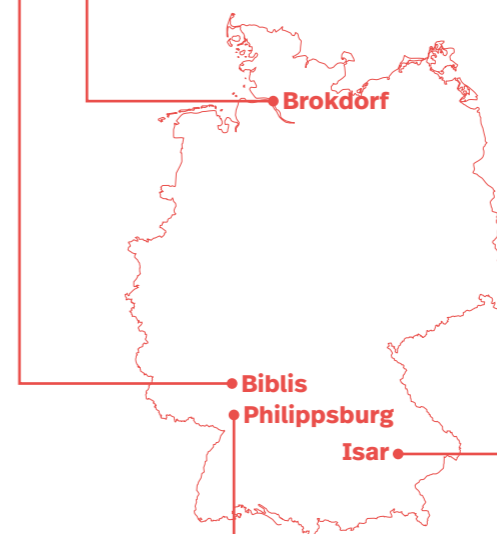
Wiederaufarbeitung

Bis zum Jahr 2005 haben die Betreiber von Atomkraftwerken verbrauchte Brennelemente in Anlagen nach La Hague (Frankreich) und Sellafield (Großbritannien) zur sogenannten Wiederaufarbeitung gebracht. Dabei werden Teile der bestrahlten Brennelemente zu neuem Kernbrennstoff verarbeitet. Das Verfahren ist mit hohen Umweltbelastungen verbunden und hinterlässt wiederum hochgefährliche radioaktive Rückstände. Die flüssigen Rückstände werden anschließend in Glas gebunden, in sogenannte Glaskokillen. Die Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen aus deutschen Kernkraftwerken im Ausland ist seit dem Jahr 2005 verboten. Mit dieser Regelung beendete der Gesetzgeber etwa 70 jährlich stattfindende Transporte mit hochgefährlichen Stoffen quer durch Deutschland und Europa.



Warum kommen radioaktive Abfälle von Frankreich und Großbritannien nach Deutschland?

Verursacher dieser Abfälle sind die Betreiber deutscher Atomkraftwerke. Die Unternehmen hatten verbrauchte Brennelemente aus ihren Kraftwerken im Ausland weiterverarbeiten lassen (auch Wiederaufarbeitung genannt, siehe Zusatzinformationen links unten). Vertraglich sind sie verpflichtet, die verbliebenen Abfälle zurückzunehmen. Es handelt sich dabei um fünf Behälter mit mittelradioaktiven Abfällen aus La Hague, die nach Philippsburg transportiert werden sollen, und bis zu 21 Behälter mit hochradioaktiven Abfällen aus Sellafield. Diese sind für die Zwischenlagerung an den Kernkraftwerken Biblis, Isar und Brokdorf bestimmt.



Warum kommen die Behälter in die Zwischenlager Biblis, Brokdorf, Isar und Philippsburg?

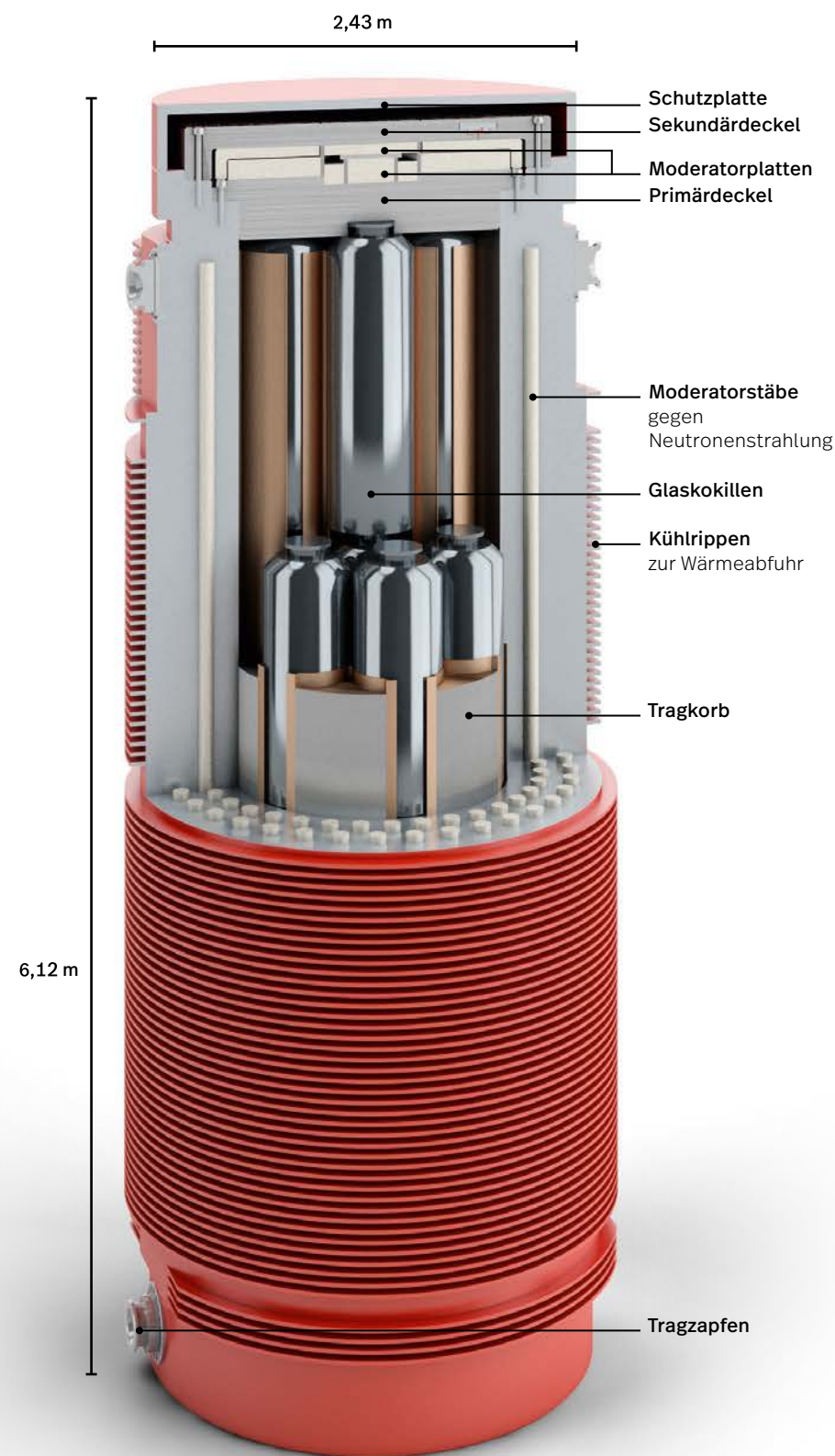
Mit dem Standortauswahlgesetz, das der Deutsche Bundestag mit breiter Mehrheit 2013 verabschiedete, änderte der Gesetzgeber auch das Atomgesetz: die verbliebenen radioaktiven Abfälle aus der Wiederaufarbeitung sind demnach in den Zwischenlagern an den Standorten der Kernkraftwerke aufzubewahren. Zuvor hatten die Energieversorgungsunternehmen die Abfälle ausschließlich in das Zwischenlager in Gorleben (Niedersachsen) transportiert. Dort stehen heute bereits 108 Behälter mit verglasten hochradioaktiven Rückständen aus der Wiederaufarbeitung. Ziel war es, bei der ergebnisoffenen Suche nach einem Endlager nicht den Eindruck zu erwecken, Gorleben sei als Endlagerstandort bereits festgelegt. 2015 verständigten sich Bundesregierung, Länder und Abfallbesitzer, die radioaktiven Glaskokillen in Hessen, Schleswig-Holstein, Bayern und Baden-Württemberg bis zur Endlagerung zwischenzulagern.



Behälterstellplätze
Stand 31.12.2017:
belegt | benötigt | genehmigt

Worin werden die Abfälle transportiert und gelagert?

Der CASTOR HAW28M ist ein Transport- und Lagerbehälter speziell für die Abfälle aus der Wiederaufarbeitung. „CASTOR“ ist ein Markenname und setzt sich zusammen aus den Anfangsbuchstaben der englischen Bezeichnung „cask for storage and transport of radioactive material“. Der Behälter kann 28 Kokillen aufnehmen. Das sind verschweißte Metallzylinder, die in Glas eingeschmolzene radioaktive Abfälle aus der Wiederaufarbeitung enthalten. In Deutschland fallen 139 Behälter mit Abfällen aus der Wiederaufarbeitung an (sieben Prozent aller benötigten Behälter für verbrauchte Brennelemente und hochradioaktive Abfälle, die insgesamt in deutschen Atomkraftwerken entstehen). 108 davon stehen in Gorleben, fünf im Zwischenlager Lubmin bei Greifswald (mit Abfällen aus der Wiederaufarbeitung in Karlsruhe). Die letzten 26 Behälter sollen auf vier Zwischenlager an den Atomkraftwerken in Deutschland verteilt werden.



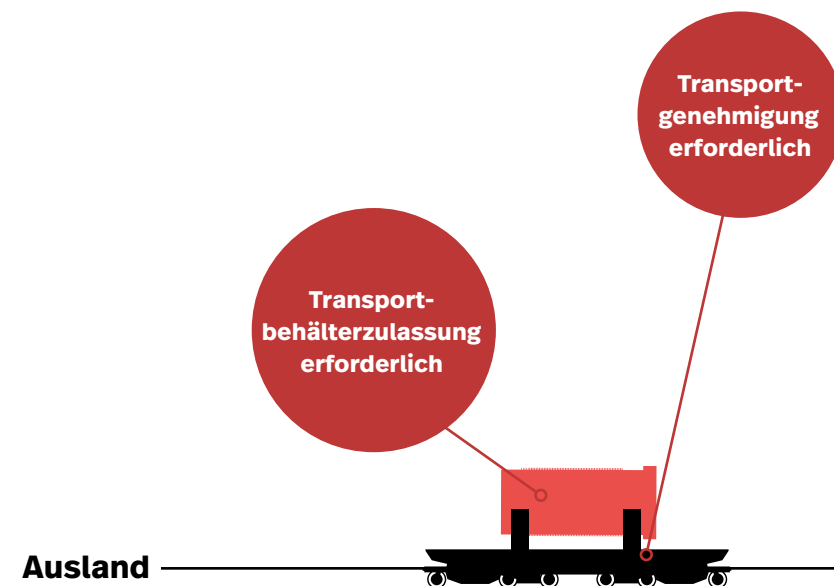
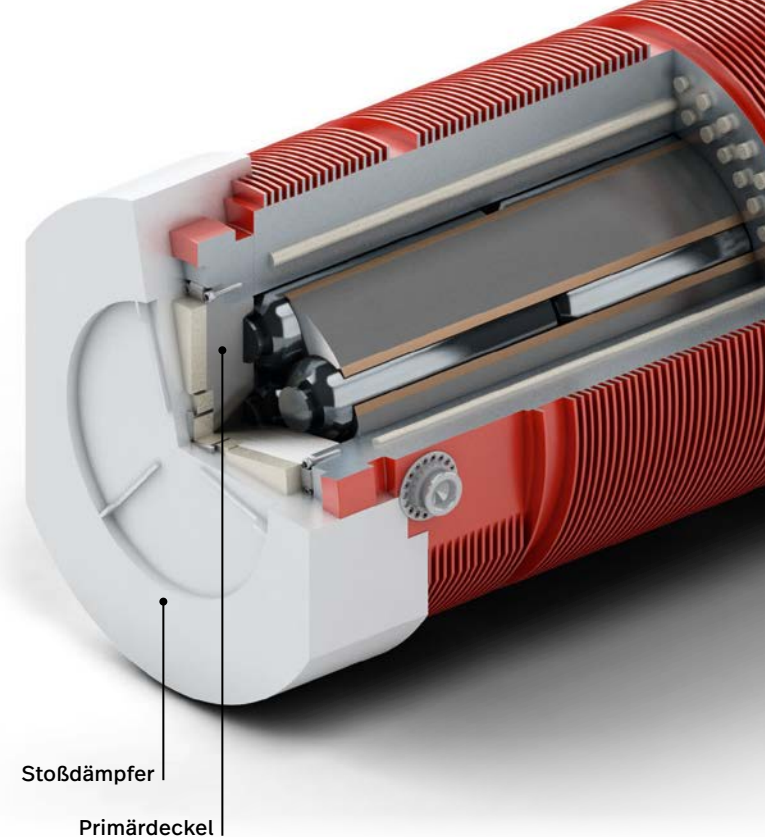
BEHÄLTER

Was ist für den Transport in ein Zwischenlager notwendig?

Für den Transport benötigt der Abfallbesitzer in einem ersten Schritt einen verkehrsrechtlich zugelassenen Behälter. Den Antrag stellt er beim Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE). Das BfE untersucht, ob alle Sicherheitsanforderungen erfüllt sind und die radioaktiven Stoffe sicher im Behälter eingeschlossen sind. Für die Untersuchungen, ob die Behälter mechanischen und thermischen Belastungen standhalten, zieht es die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) hinzu, die hierzu eigenständige Prüfungen durchführt. Welche Belastungen dabei zu betrachten sind, zum Beispiel ein Brand oder ein Fall aus mehreren Metern Höhe, ist in international gültigen Regelwerken festgelegt.

Die Zulassungsverfahren sind für alle derartigen Behälter erforderlich. Für den Transport der Glaskokillen aus der Wiederaufarbeitung ist der Behälter mit dem Herstellernamen CASTOR HAW28M vorgesehen. Die Zulassung muss alle fünf Jahre überprüft werden. Sofern die Anforderungen weiterhin erfüllt sind, wird sie um weitere fünf Jahre verlängert.

Für den Transport auf der Straße, Schiene oder dem Wasserweg benötigen die Abfallbesitzer zusätzlich eine Genehmigung nach Paragraph 4 des Atomgesetzes. Diese erteilt, sofern der Antragsteller die geforderten Sicherheiten nachweist, ebenfalls das BfE.



TRANSPORT

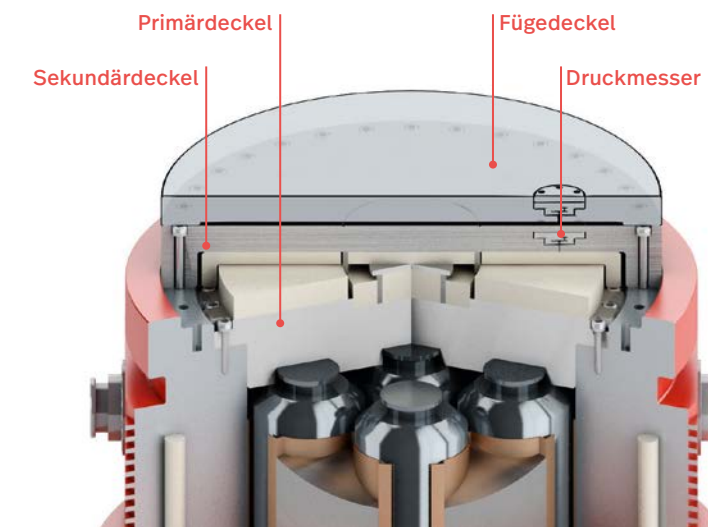
Was ist für die Aufbewahrung im Zwischenlager wichtig?

Für die Aufbewahrung der radioaktiven verglasten Abfälle in einem Zwischenlager benötigt der Betreiber eine Genehmigung des BfE.

Entscheidend bei der Aufbewahrung ist, dass der Betreiber die Sicherheit und Dichtheit des Behälters für einen längeren Zeitraum gewährleisten muss. Daher gelten hier andere Anforderungen als beim Transport. Um die Dichtheit des Verschlusses kontinuierlich überwachen zu können, ist bei der Aufbewahrung ein zweiter Deckel (Sekundärdeckel) vorgesehen, der oberhalb des Primärdeckels montiert ist. Er bildet eine zusätzliche Barriere und Kontrollmöglichkeit (siehe Zusatzinformationen rechts).



ZWISCHENLAGER



Überwachung der Behälter-Dichtheit

Für die kontinuierliche Überwachung ist das Doppel-Deckel-System eine entscheidende Voraussetzung. In den Bereich zwischen Primär- und Sekundärdeckel wird unter Überdruck ein Edelgas (Helium) eingefüllt. Sollte der Primärdeckel oder Sekundärdeckel undicht werden, ändert sich der Druck in dem Zwischenraum. Die Änderung wiederum meldet ein Druckschalter. In allen Fällen, in denen über den Schalter eine Veränderung registriert wurde, ergab sich bisher, dass der Schalter defekt war, nicht aber der Primär- oder Sekundärdeckel. Die Sicherheit und das Überwachungssystem bleibt jederzeit gewährleistet, auch falls ein Dichtheitsverlust gemessen werden sollte. Für diesen Fall schweißt der Betreiber einen zusätzlichen dritten Deckel auf (den sogenannten Fügedeckel).



ABTRANSPORT

Wann kommt der radioaktive Abfall wieder weg?

Voraussetzung für den Abtransport aller hochradioaktiven Abfälle aus den 16 Zwischenlagern in Deutschland ist ein betriebsbereites Endlager. Mit der Suche nach einem Endlagerstandort hat der Bund die Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE) beauftragt.

Des Weiteren benötigt der Betreiber für den Transport in ein Endlager eine Transportgenehmigung. Auch hier gilt: Nur wenn die hohen Sicherheitsanforderungen des Atomgesetzes erfüllt sind, kann und wird das BfE eine Transportgenehmigung erteilen. Gemäß seiner verkehrsrechtlichen Zulassung, die alle fünf Jahre überprüft wird, ist der speziell für die Abfälle aus der Wiederaufarbeitung vorgesehene CASTOR HAW28M sicher transportfähig.

Sonderfall: Abtransport mit aufgeschweißtem Fügedeckel

Der CASTOR HAW28M hat eine verkehrsrechtliche Zulassung ausschließlich für den Transport ohne Sekundärdeckel und ohne aufgeschweißten Fügedeckel. Der Grund: Für den Transport sind zwei große Stoßdämpfer im Boden- und Deckelbereich für den Unfallschutz verkehrsrechtlich erforderlich. Die Stoßdämpfer lassen sich jedoch nicht über den Sekundärdeckel oder den Fügedeckel montieren. Sollte der Sonderfall eintreten, dass sich ein Castor mit nachträglich aufgeschweißtem Fügedeckel im Zwischenlager befindet, werden Betreiber und Aufsicht gemeinsam ein Verfahren für den sicheren Abtransport entwickeln. Das BfE wiederum wird den beantragten Transport nur dann genehmigen, wenn der Behälter anschließend die Anforderungen an einen sicheren Transport erfüllt. Das BfE prüft bereits jetzt im laufenden Genehmigungsverfahren – d. h. vor der Aufbewahrung im jeweiligen Zwischenlager – ob nach aktuellem Erkenntnisstand einer sicheren technischen Lösung Hindernisse im Weg stehen.



Bundesamt für
kerntechnische
Entsorgungssicherheit

IMPRESSUM

Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Ina Stelljes
11513 Berlin
Telefon: +49 (0)30 18 767676-5000
E-Mail: info@bfe.bund.de
Internet: www.bfe.bund.de

Gestaltung: Quermedia GmbH, Kassel
Druck: Bonifatius GmbH, Paderborn
Fotos: Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit und genannte Quellen