

Die ständigen Begleiter der Kokillen: Genehmigungen, Prüfungen und Meldungen

Produktionskontrollen bei der Herstellung der Kokillen durch französische Behörden und dem Bundesamt für Strahlenschutz

Transportgenehmigung für Deutschland nach § 4 Atomgesetz durch das Bundesamt für Strahlenschutz

Beladung des Transport- und Lagerbehälters unter Aufsicht unabhängiger Sachverständiger des Niedersächsischen Umweltministeriums

Zustimmung zum Abtransport durch das Niedersächsische Umweltministerium nach Prüfung der Beladeunterlagen

Transport der Behälter von La Hague nach Gorleben unter Aufsicht der zuständigen französischen und deutschen Behörden

Einlagerung bei der BLG unter Aufsicht von unabhängigen Sachverständigen des Niedersächsischen Umweltministeriums

Archivierung der Gesamtdokumentation bei der BLG

Die **GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH** koordiniert im Auftrag der deutschen Kernkraftwerksbetreiber die Rückführung der Wiederaufarbeitungsabfälle.

Die **Brennelementlager Gorleben GmbH (BLG)** – eine Tochtergesellschaft der GNS – ist Eigentümerin der Anlagen des Zwischenlagers.

Das **Bundesamt für Strahlenschutz** ist die Genehmigungsbehörde für das Transportbehälterlager. Es erteilt auch die verkehrsrechtliche Zulassung für einzelne Behältertypen und ist zuständig für die einzelnen Transportgenehmigungen. Es ist eine Bundesbehörde, die dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit untersteht.

Das **Niedersächsische Umweltministerium** ist die zuständige atomrechtliche Aufsichtsbehörde für den Betrieb des Transportbehälterlagers Gorleben.

Die **AREVA NC** betreibt u. a. die Wiederaufarbeitungsanlage in Cap de la Hague (Frankreich).

Zum Transport und zur Einlagerung der HAW-Kokillen sind eine Vielzahl von Prüfungen notwendig: Die Sicherheit steht dabei stets im Vordergrund. Unterschiedliche Institutionen prüfen und genehmigen die zahlreichen Ablaufschritte: von der Produktion der Kokillen bei AREVA NC in La Hague über die Beladung und den Transport bis zur Einlagerung in Gorleben. Einige wichtige Schritte sind hier dargestellt.

Durch Verträge geregelt: Deutschland nimmt Wiederaufarbeitungsabfall zurück

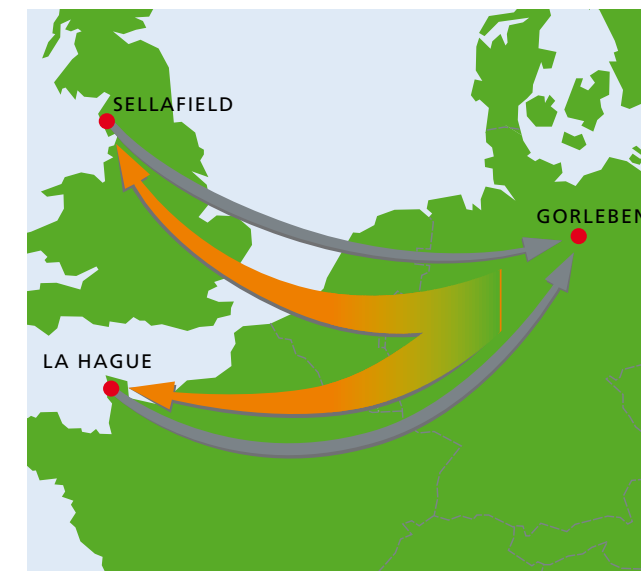


Kernkraftwerke decken in Deutschland seit Jahrzehnten einen großen Teil des Strombedarfs. Den „Brennstoff“ für die Kraftwerke enthalten die Brennelemente. Nach mehreren Betriebsjahren sind die ausgedienten Brennelemente auszuwechseln. Deren Wiederaufarbeitung war bis 2005 als Entsorgungsweg gesetzlich vorgesehen. Daher hatten die deutschen Kraftwerksbetreiber umfassende Verträge mit den Wiederaufarbeitungsfirmen AREVA NC in Frankreich und BNGS in Großbritannien abgeschlossen. Neben dem wiederverwertbaren Kernbrennstoff fällt bei der Wiederaufarbeitung auch radioaktiver Abfall an. Die bestehenden Verträge verlangen, dass die Abfälle von Deutschland wieder zurückgenommen werden müssen. Hierzu haben sich die beteiligten Unternehmen verpflichtet, zusätzlich bestehen völkerrechtliche Verträge zwischen Deutschland und Frankreich bzw. Großbritannien. Da in den nächsten Jahren zunächst die Abfälle aus Frankreich zurückgeführt werden, wird in dieser Information im Wesentlichen dieser Fall behandelt.

Während die schwachradioaktiven Abfälle, die keine Wärme entwickeln, sofort endlagerfähig sind, sollen die hochradioaktiven Abfälle bis zur Verfügbarkeit eines Endlagers zwischengelagert werden. Hierzu bietet das bestehende Transportbehälterlager in Gorleben alle Voraussetzungen und erfüllt alle Auflagen.

Herausgeber: Brennelementlager Gorleben GmbH (BLG), Lüchower Straße 8, 29475 Gorleben

Die Rücknahme von Wiederaufarbeitungsabfällen aus Frankreich und Großbritannien



Zwischenlagerung von Glaskokillen bei der BLG

5601086

Wiederaufarbeitungsabfall optimal behandelt: die Glaskokille

Bei der Wiederaufarbeitung werden die Brennelemente mechanisch zerkleinert und durch ein chemisches Verfahren in wiederverwertbare Kernbrennstoffe und Abfall getrennt. Rund 95 % des Abfalls ist schwach- oder mittelradioaktiv und nur ein geringer Anteil hochradioaktiv. Letzterer enthält etwa 98 % der Aktivität des gesamten Abfalls und entwickelt durch seine Strahlung Wärme.



HAW-Kokille in einer Heißen Zelle in La Hague

Der hochradioaktive Abfall (High Active Waste – HAW) wird bei ca. 1.100 °C mit einem Spezialglasgranulat zu einem Glasprodukt verschmolzen. Die noch flüssige Glasmasse wird in einen Edelstahlbehälter, die sogenannte Kokille, gefüllt und erstarrt beim Abkühlen. Anschließend wird die HAW-Kokille mit einem Edelstahldeckel verschweißt.

Die zylinderförmige Glaskokille hat einen Durchmesser von 43 Zentimeter und eine Höhe von 1,34 Meter. Sie kann ca. 400 Kilogramm Glasprodukt aufnehmen. In den kommenden Jahren sind ca. 3.000 „deutsche“ Kokillen aus Frankreich zurückzunehmen.

Was bedeutet „verschmelzen“?

Bei der Verglasung werden die radioaktiven Stoffe nicht in einen Glasbehälter gefüllt, sondern die Abfallmasse wird mit einem Glasgranulat zu einem homogenen Produkt verschmolzen. Dieses weist eine hohe chemische Stabilität auf und ist beständig gegen Strahlung. Dadurch ist ein sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe über lange Zeiträume gewährleistet.

Das Verschmelzen ist vergleichbar mit dem Einfärben von Glasflaschen. Hierbei bildet der Farbstoff, z.B. Eisen bei grünen Weinflaschen und Kobalt bei blauen Vasen, eine Einheit mit dem Glas und lässt sich durch Zerkleinern oder Erhitzen nicht entfernen.

Qualitätssicherung und Kontrolle



Behälterbeladung in La Hague

Die Qualität und die Eigenschaften einer Glaskokille werden durch den Herstellungsprozess bestimmt. Daher unterliegt dieser einer mehrfach gestaffelten Kontrolle – durch die Qualitätssicherungsorganisation des Anlagenbetreibers, durch die zuständigen staatlichen Kontrollorgane in Frankreich und durch die für die Zwischen- und Endlagerung von radioaktiven Stoffen zuständigen deutschen Behörden und ihren unabhängigen Sachverständigen.

Durch diese öffentliche Aufsicht und Kontrolle ist die Einhaltung der von den deutschen Behörden festgelegten Randbedingungen für die Rücknahme der Abfälle in die Bundesrepublik und für die Zwischenlagerung in Gorleben gewährleistet.

So kontrollieren zum Beispiel die Experten des Bundesamtes für Strahlenschutz die Einhaltung der konkret festgelegten Eigenschaften der Kokillen, führen Inspektionen vor Ort durch und prüfen die Tätigkeit der eingeschalteten Stellen für die Qualitätssicherung.

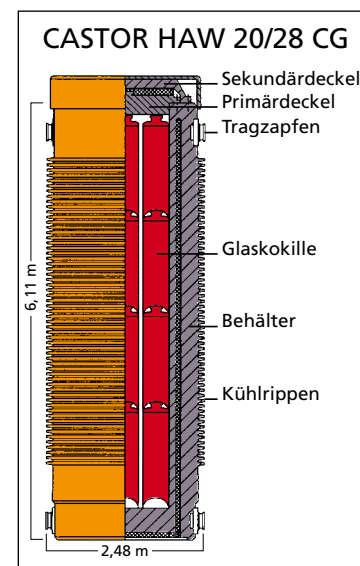
Im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministeriums überwachen unabhängige Sachverständige die Beladung der Transport- und Lagerbehälter in Frankreich, um sicherzustellen, dass die Annahmebedingungen für die spätere Zwischenlagerung bei der BLG eingehalten werden.

Die Behälter: eine Säule der Sicherheit

Ein wesentliches Glied in der Sicherheitskette beim Umgang mit HAW-Kokillen bildet der Transport- und Lagerbehälter vom Typ CASTOR oder TN. Jeder fasst maximal 28 Kokillen und wiegt beladen ca. 115 Tonnen. Die Behälter werden aus einem Spezialguss bzw. Schmiedestahl gefertigt. Die Dichtheit des Behälter-

verschlusses ist durch ein-zweifaches Deckelsystem gewährleistet. Die Behältertypen haben vor ihrer Zulassung als Transport- und Lagerbehälter durch das Bundesamt für Strahlenschutz eine Vielzahl von Prüfungen bestanden: zum Beispiel Fall- und Feuer-tests. Sie bleiben auch bei schwersten Unfällen dicht.

Der Behälter gibt die Wärme der Glaskokillen über die Kühlrippen an die Luft ab. Das radioaktive Material ist sicher eingeschlossen. Die Strahlung wird durch den Behälter so weit abgeschirmt, dass die gesetzlich zulässigen Werte unterschritten werden.



Sicher ist sicher – auch beim Transport

Organisatorische, technische und personelle Maßnahmen garantieren einen gefahrlosen Rücktransport des radioaktiven Materials nach Deutschland. Die Konstruktion der Transportbehälter und umfangreiche Kontrollen zur Einhaltung der Grenzwerte vom Beladen bis zum Eintreffen in Gorleben stellen sicher, dass für die Bevölkerung an der Transportstrecke und das Begleitpersonal keine Gefährdung besteht. Das hat die Gesellschaft für Reaktorsicherheit, Beratungsorgan des Bundesumweltministeriums, bestätigt. So ist die Strahlenbelastung des Transportpersonals geringer als die von Flugbegleitern oder Passagieren bei einem Transatlantik-Flug. Für die Bevölkerung an der Fahrtstrecke beträgt sie nur einen Bruchteil davon.

Der Transport der 108 Behälter mit Glaskokillen aus Frankreich wird im Wesentlichen auf der Schiene durchgeführt. Kleine Teilstücke werden mit einem Straßentransport-Fahrzeug zurückgelegt. Das eingesetzte Begleitpersonal ist für den Transport besonders geschult.

Eine wichtige Aufgabe der BLG: Zwischenlagerung von Glaskokillen



Transport- und Lagerbehälter im Zwischenlager

Die Zwischenlagerung ausgedienter Brennelemente und radioaktiver Abfälle erfüllt eine wichtige Aufgabe bei der Entsorgung kerntechnischer Anlagen. Stark Wärme entwickelnde Abfälle wie HAW-Kokillen müssen rund 20 Jahre zwischengelagert werden. In dieser Zeit kühlen sie so weit ab, dass sie danach in ein unterirdisches Endlager gebracht werden können.

Für die Aufnahme ausgedienter Brennelemente und hochradioaktiver Abfälle betreibt die BLG in Gorleben ein spezielles Zwischenlager. Hier dürfen u.a. auch HAW-Kokillen in den zugelassenen Behältern vom Typ CASTOR oder TN zwischengelagert werden.

Strahlenabschirmung, Wärmeabfuhr und Unfallsicherheit sind bereits durch die Transport- und Lagerbehälter gegeben. Das Lagergebäude auf dem Grundstück der BLG unterstützt die Aufgabe der Behälter. Es bietet gegenüber einer Lagerung im Freien zusätzliche Strahlenabschirmung und schützt vor Witterungseinflüssen. Die Wärmeabfuhr ist durch die spezielle Bauweise sichergestellt.

Der Schutz der Umwelt vor unzulässiger Strahlenbelastung ist stets gewährleistet. So werden auch bei voller Belegung des Lagers die gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte deutlich unterschritten. Für die Bevölkerung ergibt sich damit kein Risiko durch den Betrieb des Zwischenlagers.