

**1528 B**

An den

Vorsitzenden des Hauptausschusses

An die

Vorsitzende des Ausschusses für Wissenschaft und Forschung

über

den Präsidenten des Abgeordnetenhauses von Berlin

über Senatskanzlei – G Sen –

**Zentralstelle für radioaktive Abfälle (ZRA)**

**Bericht über weiteren Verlauf der Verhandlungen und der Ergebnisse**

Kapitel 1080 Titel 67101 – Ersatz von Ausgaben

83. Sitzung des Hauptausschusses vom 21.04.2010

- Rote Nummer 1528 A -

51. Sitzung des Ausschusses für Wissenschaft und Forschung vom 17.03.2010

	Ansatz	Teilansatz ZRA
Ansatz des abgelaufenen Haushaltsjahres:	983.000,00 €	165.000,00 €
Ansatz des laufenden Haushaltsjahres:	903.000,00 €	85.000,00 €
Ansatz des kommenden Haushaltsjahres:	noch in Planung	noch in Planung
Ist des abgelaufenen Haushaltsjahres:	1.701.833,10 €	884.000,00 €
Verfügungsbeschränkungen:	0,00	0,00
Aktuelles Ist:	134.666,00€	0,00

**Gesamtkosten:** -

Der Hauptausschuss hat in seiner oben bezeichneten Sitzung den Bericht 1528 A zur Zentralstelle für radioaktive Abfälle (ZRA) zur Kenntnis genommen. Staatssekretär Dr. Hans-Gerhard Husung (SenBildWiss) sagte einen weiteren Bericht zum Frühjahr 2011 zu.

Es wird gebeten, mit nachfolgendem Bericht den Auftrag als erledigt anzusehen.

## Vorbemerkung

Im Hinblick auf die aktuellen Ereignisse in Japan sei eingangs gesondert erwähnt, dass die "Zentralstelle für radioaktive Abfälle" des Landes Berlin (ZRA) *per definitionem* nicht für hochradioaktive Abfälle aus Kernkraftwerken vorgesehen ist und auch nicht für solche genutzt wird. Sie dient ausschließlich der Zwischenlagerung sogenannter schwach- bis mittelradioaktiver Abfälle<sup>1</sup> bis zu deren Überführung in ein entsprechendes Endlager des Bundes.

Schwach- bis mittelradioaktive Abfälle fallen in vielen verschiedenen Zusammenhängen des täglichen Lebens an – so zum Beispiel im Baugewerbe, in der Nuklearmedizin sowie in Industrie, Forschung und Lehre. Die gesetzlich und vertraglich verankerte Zweckbestimmung der ZRA ist die sachgerechte und sichere Entsorgung dieser Abfälle.

## Sachlage

Gemäß § 9a Abs. 3 des Gesetzes über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz, AtG) haben die Länder „Landessammelstellen für die Zwischenlagerung der in ihrem Gebiet angefallenen radioaktiven Abfälle, [...] einzurichten“. Die Länder können sich zur Erfüllung ihrer Pflichten in Bezug auf die Zwischenlagerung dieser Abfälle Dritter bedienen. Das Land Berlin hat den Betrieb seiner Landessammelstelle auf Basis eines Geschäftsbesorgungsvertrages „über die Unterhaltung und Finanzierung einer Zentralstelle zur Behandlung und Beseitigung radioaktiven Abfalls“ vom 25.05./16.07.1990 auf die heutige Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH (HZB) übertragen. HZB betreibt danach als Landessammelstelle für schwach- bis mittelradioaktive Abfälle aus Anwendungen radioaktiver Isotope in Industrie, Medizin, Forschung und Lehre die "Zentralstelle für radioaktive Abfälle" (ZRA).

Die Dienstaufsichtsbehörde für die ZRA ist SenBildWiss, die Fachaufsicht über die ZRA liegt bei der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz (SenGUV). ZRA/HZB entscheiden über die Annahme von radioaktivem Abfall und nehmen Anträge und Anmeldungen entgegen.

Der Kundenbetrieb der ZRA erfolgt auf Grundlage einer Benutzungsordnung inkl. Preisliste (Veröffentlichung im Amtsblatt für Berlin am 16.01.2009). Der nicht durch Entgelte gedeckte Teil der Betriebs- und Investitionskosten der ZRA wird dem HZB gemäß § 2 Satz 1 des Geschäftsbesorgungsvertrages vom Land erstattet (Fehlbedarfsfinanzierung, „Erstattungsbetrag“). Im Zuge der haushaltsmäßigen Bereitstellung dieses Erstattungsbetrages entstanden im Ausschuss für Wissenschaft und Forschung und im Hauptausschuss des Berliner Abgeordnetenhauses Rückfragen an SenBildWiss. Ausgangspunkt war insbesondere die unterschiedliche und teilweise erhebliche Höhe dieses Betrages über die letzten Jahre.

## Zum Berichtserfordernis

Bereits auf seiner 11. Sitzung am 05.09.2007 hatte der Ausschuss für Wissenschaft und Forschung des Berliner Abgeordnetenhauses SenBildWiss anlässlich der damals anstehenden Beschlussfassung zur Feststellung des Haushaltsplanes 2008/2009 aufgefordert,

---

<sup>1</sup> Radioaktive Abfälle werden international in schwach-, mittel- und hochradioaktive Abfälle eingeteilt (low-, intermediate- und high-level waste). Dabei wird den Kategorien „schwach-“ und „mittelradioaktiv“ in der Regel Abfall mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung zugeordnet.

die Nutzerstruktur der ZRA zu erheben, die Abfallmengen der ZRA aufzulisten und eine aktuelle Entgeltordnung vorzulegen. Ein entsprechender Vermerk dazu (0697) wurde vom Ausschuss für Wissenschaft und Forschung am 10.10.2007 zur Kenntnis genommen. Gleichzeitig wurde das Thema ZRA auf die Besprechungsliste der unerledigten Punkte gemäß § 21 Abs. 3 GO Abghs. gesetzt.

Unter der Zielsetzung, den Erstattungsbedarf zu senken, veranlasste SenBildWiss im zweiten Halbjahr 2008 die Entwicklung eines neuen Preismodells für die ZRA-Nutzung. Die Preise wurden um durchschnittlich 112 % erhöht und dementsprechend unter Annahme eines gleichbleibenden Abfallaufkommens eine Verdopplung der Einnahmen prognostiziert (Kostendeckung). Der verbleibende Erstattungsbedarf gegenüber dem Land, so die Annahme, würde dann auf einzelne, konkret benennbare Mehr- und Sonderkosten, z. B. im investiven Bereich, beschränkt bleiben.

Mit Übergabe des Wirtschaftsplanentwurfes 2009 informierte das HZB jedoch im August 2009 darüber, dass sich weder die erwarteten Einnahmen noch die intendierte Senkung des Erstattungsbedarfs realisieren ließen. Vielmehr ist der Erstattungsbedarf über die noch in 2009 geplanten 541 T€ hinaus deutlich angestiegen. Hauptgrund dafür waren gegenüber dem Vergleichszeitraum des Vorjahres stark gesunkene Einnahmen.

Im Zuge der Beschlussfassung über den Doppelhaushalt 2010/2011 wurde die ZRA auf der 42. Sitzung des Ausschusses für Wissenschaft und Forschung (am 02.09.2009) erneut thematisiert. Daraufhin wurde mit Vorlage vom 16.09.2009 gegenüber dem Ausschuss für Wissenschaft und Forschung berichtet und eine grundlegende Reorganisation und Neustrukturierung vorgeschlagen. Diese Reorganisation soll sich entschieden am gesetzlich Notwendigen ausrichten. Zudem wurde in dem Bericht angekündigt, dass ein Outsourcing bestimmter Leistungen an kommerzielle Entsorger geprüft werden wird.

Parallel erging an SenBildWiss ein analoger Berichtsauftrag des Hauptausschusses (Sitzung vom 14.10.2009).

Auf der 51. Sitzung des Ausschusses für Wissenschaft und Forschung am 17.03.2010 wurde die ZRA ein weiteres Mal thematisiert. SenBildWiss sagte zu, dem Ausschuss zeitnah über ein zu erarbeitendes Konzept zur Behandlung und Beseitigung radioaktiven Abfalls zu berichten. Der Ausschuss empfahl, den Vorgang für erledigt zu erklären. Es erging eine entsprechende Stellungnahme an den Hauptausschuss.

Der Hauptausschuss nahm auf seiner 83. Sitzung am 21.04.2010 den Bericht 1528 A der SenBildWiss und die Empfehlung des Ausschusses für Wissenschaft und Forschung zur Kenntnis. SenBildWiss kündigte an, zur ZRA spätestens im Frühjahr 2011 erneut zu berichten.

### Zur Vorgehensweise

In Anbetracht der komplexen Sachlage zur ZRA sah SenBildWiss insgesamt die Einbeziehung aller Beteiligten als unerlässlich an und richtete mit Schreiben vom 12.03.2010 die „Arbeitsgruppe Landessammelstelle Berlin, ZRA“ (ZRA-AG) ein – mit dem Ziel, ein mit allen Beteiligten abgestimmtes Gesamtkonzept für eine verbesserte Kosteneffizienz der Landesmaßnahmen gem. § 9a Abs. 3 AtG zur Entsorgung radioaktiver Abfälle einschließlich der Erarbeitung von Empfehlungen zur Reorganisation und Neustrukturierung der ZRA zu erarbeiten.

Nach ihrer konstituierenden Sitzung am 21.04.2010 hat sich die ZRA-AG im Laufe des Jahres 2010 weitere fünf Mal getroffen (26.8., 20.10., 16.11., 09.12., 16.12.) und das ge-

gesetzlich vorgegebene Aufgabenspektrum, die inneren Organisationsstrukturen, die vorhandenen Ressourcen, die Infrastruktur sowie die Einnahmen- und Ausgabensituation der ZRA einer detaillierten Analyse unterzogen. Sie hat sich einen Überblick über das Aufkommen an schwach- bis mittelradioaktiven Abfällen im Land Berlin sowie über die Prozessabläufe bei der Entsorgung der radioaktiven Abfälle verschafft. Ausgehend von der Analyse hat sie Stellschrauben für eine verbesserte Kosteneffizienz für die Landesmaßnahmen gem. § 9a Abs. 3 AtG identifiziert und sich zur Frage Ausrichtung der ZRA am gesetzlich Notwendigen beraten. Die Ergebnisse sind in dem beiliegenden Ergebnisdokument niedergelegt.

### Schlussfolgerungen

Die Aufwendungen des Landes Berlin für die Entsorgung schwach- bis mittelradioaktiver Abfälle ergeben sich unabweisbar aus der rechtlich bindenden Verpflichtung nach § 9a Abs. 3 AtG. Zwar sind auf Grundlage einer Benutzungsordnung inkl. Preisliste Anlieferungen bei der ZRA für die jeweiligen Verursacher mit der Leistung eines Entgeltes verbunden. Allerdings ist die Einnahmen-Ausgaben-Bilanz der ZRA noch stark in Richtung Ausgaben verschoben. Deshalb musste dem HZB in den zurückliegenden Jahren gem. § 2 Satz 1 des entsprechenden Geschäftsbesorgungsvertrages ein erheblicher Teil an nicht durch Entgelte gedeckten Betriebs- und Investitionskosten der ZRA vom Land erstattet werden. Ziel ist es, das Entgeltaufkommen so zu erhöhen, dass die Kosten für das Land minimiert werden können.

Im Vergleich mit den Landessammelstellen der anderen Bundesländer rangiert die ZRA im Hinblick auf Aufwand, Größe und jährlich angeliefertem Abfallvolumen im vorderen Drittel. Anders als die Landessammelstellen der Flächenländer (insbesondere Bayern, Baden-Württemberg und Niedersachsen) greift die ZRA nicht auf infrastrukturelle Synergien mit Erzeugern hochradioaktiver Abfälle zurück, sondern betreibt die Entsorgung schwach- bis mittelradioaktiver Abfälle aus Nuklearmedizin, Industrie, Forschung, Lehre und Baugewerbe eigenständig. Hierin liegt eine Ursache für den in der Bilanz relativ hohen Aufwand.

Die von SenBildWiss als Dienstaufsichtsbehörde eingesetzte ZRA-AG hat verschiedene Vorschläge für eine verbesserte Kosteneffizienz bei der Entsorgung schwach- bis mittelradioaktiver Abfälle und Empfehlungen zur Reorganisation und Neustrukturierung der ZRA erarbeitet und in einem Ergebnisdokument vorgelegt (Anlage). Eine konsequente Umsetzung dieser Vorschläge sollte dazu beitragen, die Einnahmen-Ausgaben-Bilanz der ZRA zu verbessern.

Wegen des Fehlens deutlichen Sparpotentials und aus rechtlich-administrativen Gründen schlägt SenBildWiss, anders als vormals angedacht, keine komplette Vergabe der Entsorgung schwach- bis mittelradioaktiver Abfälle aus Berlin und deren Zwischenlagerung an einen neuen Anbieter vor. Für den grundsätzlichen Erhalt der derzeitigen Struktur der Landessammelstelle spricht auch, dass der Partner HZB bisher den Betrieb der ZRA professionell und mit aller gebotenen Sorgfalt sichergestellt hat und dabei die urbane Situation des Stadtstaates Berlin in hohem Maße berücksichtigt hat (z. B. im Falle von Sicherstellungen radioaktiver Funde).

Zwei Trends werden sich jedoch auch zukünftig problematisch auf die Maßnahmen des Landes nach § 9a Abs. 3 AtG auswirken. Zum einen führt das Ausbleiben der konzeptionell bei der Einrichtung der Landessammelstellen vorgesehenen Endlagermöglichkeit für schwach- bis mittelradioaktive Abfälle dazu, dass das in der ZRA vorhandene Abfallvolumen und die zu dessen sicherer Verwahrung erforderlichen Aufwendungen stetig anwachsen. Zum anderen verändern sich immer wieder die Anforderungen an die Gebinde, in denen die schwach- bis mittelradioaktiven Abfälle später an ein Endlager überführt werden

sollen (Material, Packungsmodus, etc.). Die Umsetzung dieser immer neuen Vorgaben ist ein sicherheitstechnisches Erfordernis, erzeugt allerdings erheblichen zusätzlichen Aufwand.

Grundsätzlich sind solche Kosten dem Bund zuzuordnen, und ihr Ausgleich wird weiterhin konsequent einzufordern sein. An dieser Stelle sei erwähnt, dass die Energiewerke Nord GmbH (EWN) dem für die Endlagerfrage zuständigen Bundesministerium für Umwelt jüngst einen Vorschlag zur Optimierung der Herstellung von Endlagergebinden für Abfälle aus Landessammelstellen unterbreitet hat. Er sieht vor, dass die Landessammelstellen zukünftig endlagerfähige Rohabfälle direkt an die EWN als ein Zwischenlager des Bundes abführen. Die Finanzierung der weiterführenden Konditionierung soll direkt durch den Bund erfolgen. SenBildWiss wird diese Diskussion aufmerksam verfolgen.

Wegen der geographischen Konstellation ist von besonderem Interesse, wie das Land Brandenburg seiner gesetzlichen Verpflichtung nach § 9a Abs. 3 AtG nachgeht. Brandenburg betreibt keine eigene Sammelstelle für radioaktive Abfälle. Auf Basis einer aufsichtsrechtlichen Anordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung wurde eine privatrechtliche Betreibergesellschaft mit der vorläufigen Durchführung der Aufgaben einer Landessammelstelle beauftragt („Verwahrstelle“). Vorstellbar wäre auch eine gemeinsame Sammelstelle der Länder Berlin und Brandenburg. Diese hätte allerdings nur geringfügiges Potential für eine Verbesserung der Kosteneffizienz der Maßnahmen des Landes Berlin gem. § 9a Abs. 3 AtG. Von Vorteil wäre jedoch, dass im Falle von Sicherstellungen radioaktiver Funde oder bei der Entsorgung von radioaktiven Abfällen aus Baumaßnahmen Zuordnungsprobleme zwischen den beiden Ländern vermieden würden.

Zwar geht, anders als von hochradioaktiven Abfällen, z. B. aus Kernkraftwerken, von den als schwach- bis mittlerradioaktiv einzustufenden Abfällen nur bedingt eine Gefahr für Mensch und Umwelt aus. Gerade in der für Berlin typischen urbanen Situation mit hoher Bevölkerungsdichte und starker individueller Mobilität ist jedoch besondere Sorgfalt bei der Entsorgung geboten. Es ist deshalb auch von besonderer politischer Bedeutung, einen professionellen und sicheren Umgang mit radioaktiven Abfällen ohne jede Einschränkung sicherzustellen. Die derzeitige ZRA ist in der Lage, dies zu leisten.

### Vorzusehende Maßnahmen

Ausgehend von den Vorschlägen und Empfehlungen der von SenBildWiss eingesetzten ZRA-AG sind aus unserer Sicht folgende Maßnahmen für eine verbesserte Kosteneffizienz der Landesmaßnahmen gem. § 9a Abs. 3 AtG zur Entsorgung schwach- bis mittlerradioaktiver Abfälle und zur Reorganisation und Neustrukturierung der ZRA vorzusehen:

- Einfordern eines verstärkten finanziellen Engagements des Bundes (verstärkte Inanspruchnahme des Prinzips „Zweckausgabenerstattung“ durch das BMU für Belastungen, die dem Land aus den Verzögerungen eines Bundesendlagers für schwach- bis mittlerradioaktive Abfälle entstehen: Stichwort: „Altabfälle“). Auf diese Weise würden sich ggf. alle Kosten der ZRA unabhängig von der Abgabemenge decken lassen. Ein entsprechender Antrag für das Haushaltsjahr 2011 wird gerade erarbeitet und wird fristgerecht zum 31.08.2011 beim BMU eingereicht werden. Ggf. sollte bei ablehnender Haltung des Bundes der Rechtsweg in Betracht gezogen werden. Das Land Baden-Württemberg hat die Erstattung von Zweckausgaben für bestimmte mit der ausbleibenden Endlagermöglichkeit verbundene Ausgaben eingeklagt (Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 21.01.2010). Alternativ könnte, wie in einem einschlägigen Rechtsgutachten aus dem Jahr 2001 (Jarass, Kirchhof und Sandler) vorgeschlagen, mit dem Bund eigens eine Vereinbarung über das Volumen der Zweckausgaben getroffen werden.

- Konsequente Zuordnung der zusätzlichen Aufwendungen für die nachträgliche stoffliche Charakterisierung von Abfällen gemäß den Endlagerbedingungen zu den vom Bund zu erstattenden Zweckausgaben, ggf. unter Abschluss einer vertraglichen Vereinbarung mit dem Bund
- Einleitung entsprechender Vergabeverfahren zur Auslagerung mehrerer Teilschritte der Tätigkeit der ZRA (Zerlegung, Vorsortierung, Zementierung und Verbrennung von Abfällen sowie Herstellung der Endlagergebinde)
- Keine kostenintensiven Neuinvestitionen in die Infrastruktur der ZRA, wenn für den entsprechenden Arbeitsschritt bei gleichbleibender Sicherheit externe Anbieter zur Verfügung stehen
- Neuordnung der Kosten für Sicherstellungen radioaktiver Funde in Berlin
- Aufnahme offizieller Gespräche mit den zuständigen Stellen des Landes Brandenburg zu den Möglichkeiten einer gemeinsamen Vorgehensweise bei der Umsetzung der Landesmaßnahmen gem. § 9a Abs. 3 AtG zur Entsorgung schwach- bis mittelradioaktiver Abfälle

In Vertretung  
Dr. Knut Nevermann  
Senatsverwaltung für Bildung,  
Wissenschaft und Forschung

# **„Arbeitsgruppe Landessammelstelle Berlin“**

## **Ergebnisdokument**

**Berlin, 30.12.2010**

## **Arbeitsgruppe „Landessammelstelle Berlin“ (ZRA-AG)**

### **Leitung:**

Dr. Björn Maul  
(Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Referat V C)

### **Protokoll:**

Katja Pretzsch  
(Gruppenleiterin „Betrieb“ FM-C/ZRA (LSSt) des HZB<sup>1</sup>)

### **Mitglieder:**

Reinhart Diehl  
(Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, Referat IV C)

Heidrun Frevert  
(Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit, Referat I D)

Wolfgang Bittner  
(Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Referat V C)

Dr. Birgit Schröder-Smeibidl  
(Leiterin Hauptabteilung Facility Management der Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH)

Robert Schulze  
(Stabstelle Radioakt. Abfall Management, Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH)

Jörn Beckmann  
(Leiter der Abteilung FM-C/ZRA (LSSt) der Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH)



**Inhalt**

1.	Vorbemerkung/Zielstellung	4
2.	Aufgabenspektrum der ZRA	6
2.1.	Forderungen des AtG zur Errichtung von Landessammelstellen	6
2.2.	Vorschriften zur Behandlung radioaktiver Abfälle durch Inhaber von strahlenschutzrechtlichen Genehmigungen nach der Strahlenschutzverordnung	7
2.3.	Schlussfolgerungen für das aktuelle Aufgabenspektrum der ZRA	7
3.	Analyse	9
3.1.	Organisation und Leistungsspektrum der ZRA	9
3.2.	Markt und Abfallaufkommen	10
3.3.	Wirtschaftliche Situation der ZRA	14
4.	Stellschrauben für eine verbesserte Kosteneffizienz der Landesmaßnahmen g. § 9a (3) AtG	16
4.1.	Einnahmen der ZRA aus aktuellen Anlieferungen/Preisgestaltung	16
4.2.	Zweckausgabenerstattung durch den Bund	17
4.3.	Kosten im Innenverhältnis von ZRA und HZB	19
4.4.	Dienstleistungen	20
4.5.	Sicherstellungen	20
4.6.	Struktur der ZRA und Steuerrecht	21
4.7.	Kooperation mit dem Land Brandenburg	22
4.8.	Outsourcing	22
4.8.1.	Transport	22
4.8.2.	Verarbeitung (ohne Verdampfung)	23
4.8.3.	Verdampfung	23
4.8.4.	Lagerung	24
4.8.5.	Freigabe	24
4.8.6.	Sicherstellungen	24
4.8.7.	Herstellung der KONRAD-Gebinde	25
5.	Fazit	26

## 1. Vorbemerkung/Zielstellung

Gemäß § 9a Abs. 3 AtG haben die Länder „Landessammelstellen für die Zwischenlagerung der in ihrem Gebiet angefallenen radioaktiven Abfälle, [...] einzurichten“. Die Länder können sich zur Erfüllung ihrer Pflichten in Bezug auf die Zwischenlagerung dieser Abfälle Dritter bedienen. Berlin hat den Betrieb seiner Landessammelstelle auf Basis eines zwischen der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung (SenBWF) und der Hahn-Meitner-Institut Berlin GmbH<sup>1</sup> geschlossenen Geschäftsbesorgungsvertrages „über die Unterhaltung und Finanzierung einer Zentralstelle zur Behandlung und Beseitigung radioaktiven Abfalls“ vom 25.05./16.07.1990 auf die heutige Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH (HZB) übertragen. Das HZB betreibt danach als Landessammelstelle für schwach- und mittlerradioaktive Abfälle aus Anwendungen radioaktiver Isotope in Industrie, Medizin, Forschung und Lehre die "Zentralstelle für radioaktive Abfälle" (ZRA; privatrechtliches Rechtsverhältnis). Diese Aufgabe wird von der Abteilung Chemikalien und Sonderabfälle (FM-C) der Hauptabteilung Facility Management des HZB wahrgenommen.

Die Dienstaufsichtsbehörde für die ZRA ist SenBWF, die Fachaufsicht über die ZRA liegt bei der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz (SenGUV). ZRA/HZB entscheiden über die Annahme von radioaktivem Abfall und nehmen Anträge und Anmeldungen entgegen.

Der Kundenbetrieb der ZRA erfolgt auf Grundlage einer Benutzungsordnung inkl. Preisliste (Veröffentlichung im Amtsblatt für Berlin am 16.01.2009). Die für die Entgegennahme, endlagergerechte Bearbeitung und Zwischenlagerung bis zur Aufnahme in ein Endlager des Bundes erhobenen Entgelte enthalten eine vom Bund festgelegte und an ihn abzuführende Endlager-Vorauszahlung (Endlagergebühr).

Der nicht durch Entgelte gedeckte Teil der Betriebs- und Investitionskosten der ZRA wird dem HZB gemäß § 2 Satz 1 des Geschäftsbesorgungsvertrages vom Land erstattet (Fehlbedarfsfinanzierung, „Erstattungsbetrag“). Im Zuge der haushaltsmäßigen Bereitstellung dieses Erstattungsbetrages entstanden im Ausschuss für Wissenschaft und Forschung und im Hauptausschuss des Berliner Abgeordnetenhauses Rückfragen an SenBWF. Ausgangspunkt war insbesondere die unterschiedliche und teilweise erhebliche Höhe dieses Betrages über die letzten Jahre.

Bereits auf seiner 11. Sitzung am 05.09.2007 hatte der Ausschuss für Wissenschaft und Forschung des Berliner Abgeordnetenhauses SenBWF anlässlich der damals anstehenden Beschlussfassung zur Feststellung des Haushaltsplanes 2008/2009 aufgefordert, die Nutzerstruktur der ZRA zu erheben, die Abfallmengen der ZRA aufzulisten und eine aktuelle Entgeltordnung vorzulegen. Ein entsprechender Vermerk dazu (0697) wurde vom Ausschuss für Wissenschaft und Forschung am 10.10.2007 zur Kenntnis genommen. Gleichzeitig wurde das Thema ZRA auf die Besprechungsliste der unerledigten Punkte gemäß § 21 Abs. 3 GO Abghs. gesetzt.

Unter der Zielsetzung, den Erstattungsbedarf zu senken, veranlasste SenBWF im zweiten Halbjahr 2008 die Entwicklung eines neuen Preismodells für die ZRA-Nutzung. Die Preise wurden um durchschnittlich 112 % erhöht und dementsprechend unter Annahme eines gleichbleibenden Abfallaufkommens eine Verdopplung der Einnahmen prognostiziert (Kostendeckung). Der verbleibende Erstattungsbedarf gegenüber dem Land, so die Annahme, würde dann auf einzelne, konkret benennbare Mehr- und Sonderkosten, z. B. im investiven Bereich, beschränkt bleiben.

Mit Übergabe des Wirtschaftsplanentwurfes 2009 jedoch informierte das HZB im August 2009 darüber, dass sich weder die erwarteten Einnahmen noch die intendierte Senkung des Erstattungsbedarfs realisieren ließen. Vielmehr ist der Erstattungsbedarf über die noch in 2009 geplanten 541 T€ hinaus deutlich angestiegen. Hauptgrund dafür sind gegenüber dem Vergleichszeitraum des Vorjahres stark gesunkene Einnahmen.

Im Zuge der Beschlussfassung über den Doppelhaushalt 2010/2011 wurde die ZRA auf der 42. Sitzung des Ausschusses für Wissenschaft und Forschung (am 02.09.2009) erneut thematisiert. Daraufhin wurde mit Vorlage vom 16.09.2009 gegenüber dem Ausschuss für Wissenschaft und Forschung berichtet und

---

<sup>1</sup> Vorgängerinstitution der heutigen Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH

eine grundlegende Reorganisation und Neustrukturierung vorgeschlagen. Diese Reorganisation soll sich entschieden am gesetzlich Notwendigen ausrichten. Zudem wurde in dem Bericht angekündigt, dass ein Outsourcing bestimmter, über die Annahme und Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle hinausgehender Leistungen an kommerzielle Entsorger geprüft werden wird.

Parallel erging an SenBWF ein analoger Berichtsauftrag des Hauptausschusses (Sitzung vom 14.10.2009).

Auf der 51. Sitzung des Ausschusses für Wissenschaft und Forschung am 17.03.2010 wurde die ZRA ein weiteres Mal thematisiert. SenBWF sagte zu, dem Ausschuss zeitnah über ein zu erarbeitendes Konzept zur Behandlung und Beseitigung radioaktiven Abfalls zu berichten. Der Ausschuss empfahl, den Vorgang für erledigt zu erklären. Es erging eine entsprechende Stellungnahme an den Hauptausschuss.

Der Hauptausschuss nahm auf seiner 83. Sitzung am 21.04.2010 den Bericht 1528 A der SenBWF und die Empfehlung des Ausschusses für Wissenschaft und Forschung zur Kenntnis. SenBWF wird zur ZRA spätestens im Frühjahr 2011 erneut berichten.

In Anbetracht der komplexen Sachlage zur ZRA sah SenBWF insgesamt die Einbeziehung aller Beteiligten als unerlässlich an und richtete mit Schreiben vom 12.03.2010 eine Arbeitsgruppe zur Neustrukturierung der Landessammelstelle Berlin — die „Arbeitsgruppe Landessammelstelle Berlin, ZRA“ (ZRA-AG) ein. Am 21.04.2010 fand die konstituierende Sitzung der Arbeitsgruppe statt.

Ziel ist ein mit allen Beteiligten abgestimmtes Gesamtkonzept für eine verbesserte Kosteneffizienz der Landesmaßnahmen gem. § 9a Abs. 3 AtG zur Entsorgung radioaktiver Abfälle einschließlich der Erarbeitung von Empfehlungen zur Reorganisation und Neustrukturierung der ZRA.

Das vorliegende Dokument fasst die Ergebnisse der Beratungen der ZRA-AG zusammen.

## 2. Aufgabenspektrum der ZRA

Das Aufgabenspektrum der ZRA ergibt sich

- aus der gesetzlichen Forderung des § 9a AtG zur Errichtung von Landessammelstellen für die Zwischenlagerung der innerhalb eines Landes anfallenden radioaktiven Abfälle (§ 9a Abs. 3 AtG) und
- aus den Vorschriften des § 76 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) zu den Pflichten von Inhabern strahlenschutzrechtlicher Genehmigungen, radioaktive Abfälle an die zuständigen Landessammelstellen abzugeben (§ 76 Abs. 4 StrlSchV).

### 2.1. Forderungen des AtG zur Errichtung von Landessammelstellen

Unter § 9a AtG sind die allgemeinen Vorschriften zur Verwertung radioaktiver Reststoffe und Beseitigung radioaktiver Abfälle zusammengefasst. Bereits Abs. 1 des § 9a unterscheidet zwischen radioaktiven Reststoffen und Anlageteilen, die

- in Anlagen, in denen mit Kernbrennstoffen umgegangen wird (kerntechnische Anlagen — KTA),
- beim Umgang mit radioaktiven Stoffen<sup>1</sup> außerhalb von sogenannten KTA,
- in Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung

angefallen sind, wobei alle in diesen Tätigkeitsbereichen anfallenden radioaktiven Reststoffe sowie ausgebaute oder abgebaute Anlageteile, den Zweckbestimmungen des AtG entsprechend, von den für den jeweiligen Betrieb Verantwortlichen schadlos zu verwerten oder als radioaktive Abfälle geordnet zu beseitigen sind. Je nachdem, in welchem der genannten Tätigkeitsbereiche radioaktive Abfälle anfallen, sind nach § 9a AtG folgende Verfahrensschritte für deren Entsorgung vorgeschrieben:

1. Kernbrennstoffhaltige Abfälle müssen am Entstehungsort vom Verursacher (Betreiber einer KTA) in einem bedarfsgerechten Zwischenlager aufbewahrt werden, bis eine Abgabe an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und Endlagerung radioaktiver Abfälle (Endlager) möglich ist (§ 9a Abs. 1a-e AtG).
2. Grundsätzlich sind radioaktive Abfälle von deren Besitzern an eine Anlage nach Abs. 3 abzuliefern (§ 9a Abs. 2 AtG).
3. Zu den in § 9a Abs. 3 genannten Anlagen gehören einerseits Landessammelstellen (Sammelstellen für die Zwischenlagerung der in einem Bundesland anfallenden radioaktiven Abfälle) und andererseits Anlagen zur Sicherstellung und Endlagerung radioaktiver Abfälle, die vom Bund einzurichten sind.

**Zusammenfassend** ist festzuhalten, dass das Land Berlin nach § 9a Abs. 3 AtG verpflichtet ist, eine Landessammelstelle für die Zwischenlagerung aller innerhalb des Landes anfallenden sonstigen radioaktiven (nicht kernbrennstoffhaltigen) Abfälle einzurichten, wobei es sich zur Erfüllung dieser Pflichten Dritter bedienen kann.

---

<sup>1</sup> Definition radioaktiver Stoffe nach § 2 Abs.1 AtG: Nach § 2 Abs. 1 AtG wird bei radioaktiven Stoffen grundsätzlich zwischen Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen unterschieden, wobei Kernbrennstoffe als besonders spaltbare Stoffe in Form von Pu 239, Pu 241, U 235 oder U 233 einschl. deren Gemische, sowie als Stoffe, mit deren Hilfe eine sich selbst tragende Kettenreaktion aufrecht erhalten werden kann, definiert sind. Eine Ausnahme bilden nach § 2 Abs. 3 AtG Stoffe, in denen die Anteile von Kernbrennstoffen definierte Gewichtsanteile oder Konzentrationen nicht überschreiten. Nach § 2 Abs. 1 Satz 1 AtG fallen unter den Begriff sonstige radioaktive Stoffe „alle Stoffe, die nicht Kernbrennstoffe sind, ein Radionuklid oder mehrere Radionuklide enthalten und deren Aktivität oder spezifische Aktivität im Zusammenhang mit dem Strahlenschutz nach den Regelungen des AtG oder einer darauf erlassenen Rechtsverordnung nicht außer acht gelassen werden kann“. Aktuell sind rund 650 verschiedene Radionuklide bekannt, für deren Aktivität oder spezifische Aktivitäten Grenzwerte festgelegt worden sind, ab deren Unterschreitung strahlenschutzrechtliche Regelungen nicht mehr gelten.

## 2.2 Vorschriften zur Behandlung radioaktiver Abfälle durch Inhaber von strahlenschutzrechtlichen Genehmigungen nach der Strahlenschutzverordnung

Nach § 7 StrlSchV bedarf der Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen, und nach § 11 StrlSchV bedarf der Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung grundsätzlich einer Genehmigung durch die zuständige Behörde. Eine strahlenschutzrechtliche Genehmigung ist zu erteilen, wenn ein Antragsteller die Erfüllung der jeweils geltenden Genehmigungsvoraussetzungen nachweisen kann.

Die Vorschriften für die Behandlung von radioaktiven Abfällen, die im Rahmen eines genehmigungsbedürftigen Umgangs oder Betriebs anfallen, sind in Kapitel 3, Abschnitt 9 der StrlSchV unter den §§ 72-79 zusammengefasst.

Die zentrale Vorschrift zu den Ablieferungspflichten für radioaktive Abfälle ergibt sich für Genehmigungsinhaber aus § 76 StrlSchV. Begriffsdefinitionen zu radioaktiven Abfällen sind in § 3 Abs. 2 Nr. 1 zu finden. Darin wird auf die Definition radioaktiver Stoffe nach §2 Abs.1 AtG verwiesen (s. o.).

Während kernbrennstoffhaltige Abfälle grundsätzlich direkt an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung abgeliefert werden müssen (§ 76 Abs. 1 und 2 StrlSchV), sind sonstige radioaktive Abfälle direkt an eine Landessammelstelle abzuliefern (§ 76 Abs. 4 und 5 StrlSchV). Nach § 76 Abs. 6 sind die Landessammelstellen verpflichtet, die von ihnen entgegengenommenen radioaktiven Abfälle zur Endlagerung an eine Anlage des Bundes abzugeben, soweit eine Freigabe als nicht radioaktive Stoffe (z. B. durch Abklingen) nicht möglich ist.

Für die spätere Abgabe an ein Endlager des Bundes hat die Landessammelstelle gem. § 74 Abs. 1 und 2 StrlSchV dafür zu sorgen, dass die radioaktiven Abfälle entsprechend den Vorgaben des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) zur Herstellung endlagerfähiger Abfallgebinde behandelt und verpackt werden. Auch hat die Landessammelstelle die erforderliche Nachkonditionierung bei geänderten Vorgaben des BfS für die Endlagerung zu veranlassen. (§ 74 Abs. 2 Satz 2 StrlSchV). Sie muss diese Arbeiten nicht selber durchführen; sie kann, je nach Ausstattung, die radioaktiven Abfälle ganz oder teilweise extern konditionieren (behandeln und verpacken) lassen.

**Zusammenfassend** lässt sich daraus ableiten, dass die Landessammelstelle Berlin verpflichtet ist, sämtliche radioaktiven Abfälle, die aus einem genehmigungsbedürftigen Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen nach § 7 Abs. 1 StrlSchV oder aus einem genehmigungsbedürftigen Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung nach § 11 StrlSchV stammen, entgegenzunehmen, zu konditionieren bzw. konditionieren zu lassen und bis zu einer Abgabe an eine Anlage des Bundes zu lagern. Diese Annahmepflicht erstreckt sich zusätzlich auf sonstige radioaktive Stoffe die im Rahmen einer genehmigungsbedürftigen Tätigkeit nach dem AtG innerhalb einer KTA angefallen sind, wenn hierfür eine Zulassung der für den Abfallerzeuger zuständigen Landesbehörde vorliegt. Darüber hinaus muss die Landessammelstelle erforderlichenfalls auch sogenannte herrenlose Strahlenquellen zwischenlagern und einer geordneten Entsorgung zuführen können.

## 2.3. Schlussfolgerungen für das aktuelle Aufgabenspektrum der ZRA

Aus den derzeit geltenden gesetzlichen Regelungen für den Umgang mit radioaktiven Abfällen ergeben sich für die ZRA folgende Pflichtaufgaben:

- Festlegung und evtl. Anpassung der Annahmebedingungen<sup>1</sup> für die radioaktiven Abfälle entsprechend den Vorgaben des BfS für die Konditionierung der radioaktiven Abfälle und entsprechend der dem HZB für die ZRA erteilten Genehmigung nach § 29 StrlSchV für die Freigabe von radioaktiven Stoffen;

---

<sup>1</sup> derzeit festgelegt in der Benutzungsordnung der Landessammelstelle für radioaktive Abfälle Berlin, Ausgabe 2005, Stand 01.01.2005)

- Einholung bzw. Annahme der sonstigen (nicht kernbrennstoffhaltigen) radioaktiven Abfälle, die aus einem genehmigungsbedürftigen Umgang mit radioaktiven Stoffen oder aus einem genehmigungsbedürftigen Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung innerhalb Berlins stammen, aller herrenlosen Strahlenquellen, die innerhalb des Landes Berlin aufgefunden werden, und von bauartzugelassenen Vorrichtungen gem. § 27 Abs. 7 StrlSchV;
- Einholung bzw. Annahme der sonstigen (nicht kernbrennstoffhaltigen) radioaktiven Abfälle aus Genehmigungen nach dem AtG in Berlin, für deren Abgabe an die ZRA die Zulassung nach § 76 Abs. 5 StrlSchV der zuständigen Landesbehörde vorliegt<sup>1</sup>;
- Eingangskontrolle der radioaktiven Abfälle auf Übereinstimmung mit den Angaben des Abfallerzeugers (Art, Menge, Radionuklide, Aktivität) einschließlich der dafür erforderlichen Messungen zur Aktivitätsbestimmung;
- Erfassung des radioaktiven Abfalls einschließlich der durchgehenden Buchführung gem. § 73 StrlSchV bis zur Freigabe nach § 29 StrlSchV bzw. bis ein Jahr nach Abführung an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle;
- Zwischenlagerung der eingegangenen radioaktiven Rohabfälle;
- Entscheidung über die Möglichkeit der Freigabe des radioaktiven Abfalls nach § 29 StrlSchV und Durchführung der Freigabe nach genehmigten Verfahren;
- Entscheidung über die weitere Konditionierung (Behandlung, Verpackung) der Rohabfälle für die Endlagerung (z. B. Zerkleinern, Trocknen, Volumenreduzierung durch Verbrennen, Zementieren, etc.) und Veranlassung derselben;
- Ggf. Zwischenlagerung von behandelten radioaktiven Abfällen (Zwischenprodukten);
- Zwischenlagerung der endlagerergerecht konditionierten radioaktiven Abfälle bis zur Abführung an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle;
- Durchführung der Abführung der endlagerergerecht konditionierten radioaktiven Abfälle an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle.

---

<sup>1</sup> Inhaber von Zulassungen nach § 76 Abs. 5 StrlSchV: HZB/Forschungsreaktor BER II, Technische Universität Berlin, Freie Universität Berlin und Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

### 3. Analyse

#### 3.1. Organisation und Leistungsspektrum der ZRA

Die Zentralstelle für radioaktive Abfälle des Landes Berlin (ZRA) wird als Sonderaufgabe von der Abteilung Chemikalien & Sonderabfälle (FM-C) in der Hauptabteilung Facility-Management (HA-FM) des HZB betrieben. Die Abteilung FM-C besteht derzeit aus zwölf Mitarbeitern, von denen zehn der ZRA ganz oder teilweise zugeordnet sind. Außer für den Betrieb der ZRA ist die Abteilung FM-C auch für die Versorgung der wissenschaftlichen Abteilungen des HZB mit Chemikalien und Labor-Verbrauchsmaterial sowie die Annahme und Entsorgung von Chemieabfällen des HZB zuständig. Die Abteilung FM-C betreibt und überwacht weiterhin die Abwasseranlagen des HZB, in denen Abwasser aus Kontrollbereichen gesammelt wird.

Für die ZRA wurden eigene Gebäude in der nord-westlichen Ecke des HZB-Betriebsgeländes errichtet, welche im Jahr 1987 in Betrieb genommen wurden. In diesen Gebäuden befinden sich im Wesentlichen zwei Lagerhallen.

In der sog. Eingangshalle werden die Rohabfälle entgegengenommen, die Eingangskontrolle durchgeführt und es erfolgt die Zwischenlagerung bis zur Konditionierung. In der sog. Ausgangshalle werden die behandelten Zwischenprodukte und endlagerfähig konditionierten Abfälle gelagert. Die ZRA ist derzeit für eine Lagerkapazität von 800 m<sup>3</sup> ausgelegt. Neben den beiden großen Lagerhallen gibt es spezielle Lagerräume für Lösemittel, gasförmigen, gärfähigen, uranhaltigen sowie Abkling-Abfall.

Das neueste Gebäude ist eine in den Jahren 2006 und 2007 vom HZB aus Eigenmitteln errichtete weitere Lagerhalle (ca. 250 m<sup>2</sup>) für die Lagerung von Leergut, Verbrauchs- und Hilfsmaterial. Derzeit ist diese Halle kein Strahlenschutzbereich.

In der Obhut der ZRA befindet sich außerdem die Restanlage des ehemaligen Forschungsreaktors BER I, der vom HZB (vormals HMI) bis 1972 betrieben wurde und der sich auf dem Gelände des HZB befindet. Die Restanlage ist daher als Strahlenschutzbereich (Kontrollbereich mit Sperrbereich) in der Genehmigung der ZRA für den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen nach § 7 Abs. 1 StrlSchV enthalten.

Für die Behandlung und Verarbeitung der Abfälle verfügt die ZRA über eine Boxenkombination (Wirtz-Box), in der Abfälle in einer abgekapselten Umgebung umgepackt, sortiert, gesägt oder gepresst werden können. Ein Teil der Boxenkombination ist begehbare, so dass unter Vollschutz auch sperrige Abfälle handhabbar sind. Für die Handhabung von Strahlenquellen und mittelfradioaktiven Abfällen wird eine Betonzelle (MAW-Zelle) mit Stopfenlager vorgehalten. Für die Behandlung von Abwasser verfügt die ZRA über Sammel tanks und eine Verdampferanlage sowie eine Anlage für die Verfestigung der Konzentrate durch Zementierung. In der Zementierungsanlage können auch Strahlenquellen oder nicht für die Verdampfung geeignete flüssige Abfälle verfestigt werden. Für die Lagerung von leeren Abfallgebinden, Werkzeugen und Ähnlichem wurde vom HZB eine separate Lagerhalle an das bestehende Gebäude angebaut.

Die ZRA nimmt solche radioaktiven Abfälle aus dem Land Berlin entgegen, die keine Kernbrennstoffe im Sinne des § 2 Abs. 1 AtG sind. Sie leistet Unterstützung bei der Deklaration der Abfälle, der Auswahl und Bereitstellung von transportrechtlich zugelassenen Verpackungen sowie der messtechnischen Bestimmung der Abfallzusammensetzung. Bei größeren Aufträgen finden dazu auch Begehungen am Ort der Abfallentstehung statt. Abfälle können vom Kunden selbst angeliefert oder von Mitarbeitern der ZRA beim Kunden abgeholt werden. In nahezu allen bisherigen Fällen wünschte der Kunde die Abholung durch die ZRA. Selbstanlieferungen kamen praktisch nur bei Privatablieferern und bei der Entsorgung von Rauchgasmeldern vor. Die Anlieferung durch einen vom Kunden beauftragten Spediteur ist der seltenste Fall. Die angenommenen Abfälle werden in den Anlagen der ZRA analysiert, zwischengelagert und für eine Endlagerung vorbereitet. Radioaktive Abfälle werden im Rahmen der Eingangskontrolle zunächst mit den Angaben des Kunden bei der Abfallanmeldung verglichen. Dabei werden Anzahl der Abfallgebinde, Masse und radiologische Zusammensetzung abgeglichen. Im Falle erheblicher Abweichungen wird dies gegenüber dem Kunden beanstandet. Der entstehende zusätzliche Aufwand wird berechnet.



Nach erfolgter Eingangskontrolle wird der Weg der weiteren Verarbeitung festgelegt. Dabei werden die Ziele Volumenreduktion und sicherer Einschluss verfolgt. Feste und flüssige brennbare Abfälle werden dazu an eine Verbrennungsanlage weitergegeben. Die radioaktiven Stoffe verbleiben dabei entweder in der Asche oder werden aus den Rauchgasen abgeschieden und endlagergerecht konditioniert. Ein zweiter Weg zur Volumenreduktion ist das Verdampfen von flüssigen, nicht brennbaren Abfällen. Die im Konzentrat verbleibenden nicht-flüchtigen Radionuklide werden im Anschluss durch Zementierung verfestigt und gebunden. Bei flüssigen Abfällen mit flüchtigen Radionukliden erfolgt die Zementierung direkt, hier ist eine weitere Volumenreduktion nicht möglich.

Bei festen, nicht brennbaren Abfällen ist eine Volumenreduktion durch Pressen und Zerlegen möglich. Zerlegearbeiten werden in der ZRA in einer speziellen Boxenkombination durchgeführt. So wird ausgeschlossen, dass die Mitarbeiter der ZRA oder die Umwelt in Kontakt mit den radioaktiven Stoffen kommen.

Häufig werden die Abfälle von den Kunden unsortiert angeliefert (zum Beispiel Glas oder Metall in Behältnissen mit brennbaren Abfällen), so dass eine Nachsortierung in der Boxenkombination erfolgen muss. Dabei ist oft auch eine Trennung zwischen radioaktiven und nicht radioaktiven Bestandteilen möglich. Ohne Nachsortierung wäre nur eine Entsorgung des gesamten Gebindes ohne Volumenreduktion möglich.

Die zerlegten und sortierten Abfälle, ausgebaute Strahlenquellen und Verbrennungsrückstände werden durch Hochdruck-Verpressen in einem weiteren Schritt auf die Endlagerung vorbereitet. Die zementierten bzw. verpressten Abfälle werden (verpackt in 200 l Fässern) in Container eingestellt und ein weiteres Mal zementiert. Der fertige Endlagercontainer wird dann in der ZRA für den Abruf durch ein Endlager des Bundes bereitgehalten.

Für Abfälle, die geringfügige Aktivitätsmengen von Radionukliden unterhalb der sogenannten Freigabewerte nach § 29 StrlSchV enthalten oder deren Aktivität aufgrund kurzer Halbwertszeiten der enthaltenen Radionuklide in angemessener Zeit unter diese Werte abklingt, gibt es weitere Entsorgungsmöglichkeiten als nicht radioaktiver Stoff. Werden die Freigabewerte unterschritten, so kann in einem von der zuständigen Behörde genehmigten Verfahren eine Freigabe erfolgen. Nach erfolgter Freigabe gelten die Abfälle nicht mehr als radioaktiv und können wie herkömmlicher Reststoff/Abfall beseitigt, verwertet oder weiter behandelt werden. Bei Abfällen mit kurzlebigen Radionukliden kann die Zeit bis zum Erreichen der Freigabewerte durch Abklingen abgewartet werden (Zwischenlagerung). Für Freigaben, die an einen bestimmten Beseitigungsweg geknüpft sind (sogenannte „eingeschränkte“ Freigaben) sind die Festlegungen und Randbedingungen für den Entsorgungsweg einzuhalten.

Der ZRA ist die Genehmigung zur uneingeschränkten Freigabe von Stoffen und Gegenständen sowie die Freigabe von Stoffen zur Beseitigung durch thermische Verwertung in einer Verbrennungsanlage erteilt. Über darüber hinaus gehende Freigaben ist im Einzelfall und auf Antrag zu entscheiden.

Zurzeit werden von den vorab beschriebenen Arbeitsschritten vor Ort in der ZRA durchgeführt: Sicherstellung, Transport (Abholung beim Kunden), Eingangskontrolle, Verarbeitung (Sortieren, Zerlegen, Zementieren, Abklingen, Dekontamination, Freigabe von Gamma-Strahlern), Verdampfen und Lagerung. Die Arbeitsschritte Verbrennen, Hochdruckverpressung, Fertigung der Endlagercontainer sowie Freigabe von Abfällen mit reinen Beta-Strahlern werden hingegen bei externen Unternehmen beauftragt.

### **3.2. Markt und Abfallaufkommen**

Das für die ZRA relevante Marktsegment umfasst Personen und Unternehmen, die im Land Berlin Umgang mit umschlossenen oder offenen radioaktiven Stoffen haben. Dieses Marktsegment ist nicht notwendigerweise identisch mit den Inhabern von Umgangsgenehmigungen nach § 7 StrlSchV. Aus dem nicht genehmigungspflichtigen Umgang mit radioaktiven Stoffen nach § 8 StrlSchV sind z. B. Prüfstrahler mit Aktivitäten unterhalb der Freigrenzen (z. B. Präparate für Kontaminations- und LSC-Messtechnik) oder bauartzugelassene Vorrichtungen nach § 25 StrlSchV (z. B. Dichtemesseinrichtungen, Ionisationsrauchmelder) an die ZRA abzuliefern, wenn eine geordnete Rückgabe an den Hersteller nicht mehr möglich ist.



Da darüber hinaus die Inhaber von Genehmigungen nicht notwendigerweise auch tatsächlich Umgang mit radioaktiven Stoffen haben, der überhaupt oder regelmäßig mit einer Erzeugung von radioaktivem Abfall einher geht, kann der tatsächliche Umfang des für die ZRA relevanten Marktsegmentes nur schwer bestimmt werden.

Das bisher an die ZRA abgegebene Abfallvolumen lag in den letzten 22 Jahren im Durchschnitt bei etwa 30 m<sup>3</sup> pro Jahr, schwankte jedoch über die Jahre stark (Abb.1). Dabei wird das Grundabfallaufkommen wellenförmig von Abfallspitzen aus Rückbauprojekten überlagert. Das hohe Abfallaufkommen zu Beginn der 90er Jahre wurde z. B. durch den Rückbau und die Entsorgung von Anlagen im ehemaligen Ostteil der Stadt (u. a. thoriumhaltiger Abfall aus den NARVA-Werken) sowie den Rückbau von Industrieanlagen in der gesamten Stadt verursacht. Die Kundengruppe Industrie hält deshalb einen hohen Anteil am Abfallvolumen aus den 90er Jahren. Eine zweite Spitze im Abfallvolumen findet sich in den Jahren 2005 und 2006. Auch hier stammt der Abfall aus dem Rückbau von Anlagen, diesmal allerdings im Forschungsbereich. Im Jahr 2010 ist das Abfallaufkommen deutlich höher als im Jahr 2009, in den ersten drei Quartalen wurden bereits 40 m<sup>3</sup> Abfall an die ZRA abgegeben. Diese Steigerung gegenüber dem Jahr 2009 ist erneut durch zwei Rückbauprojekte ausgelöst worden.

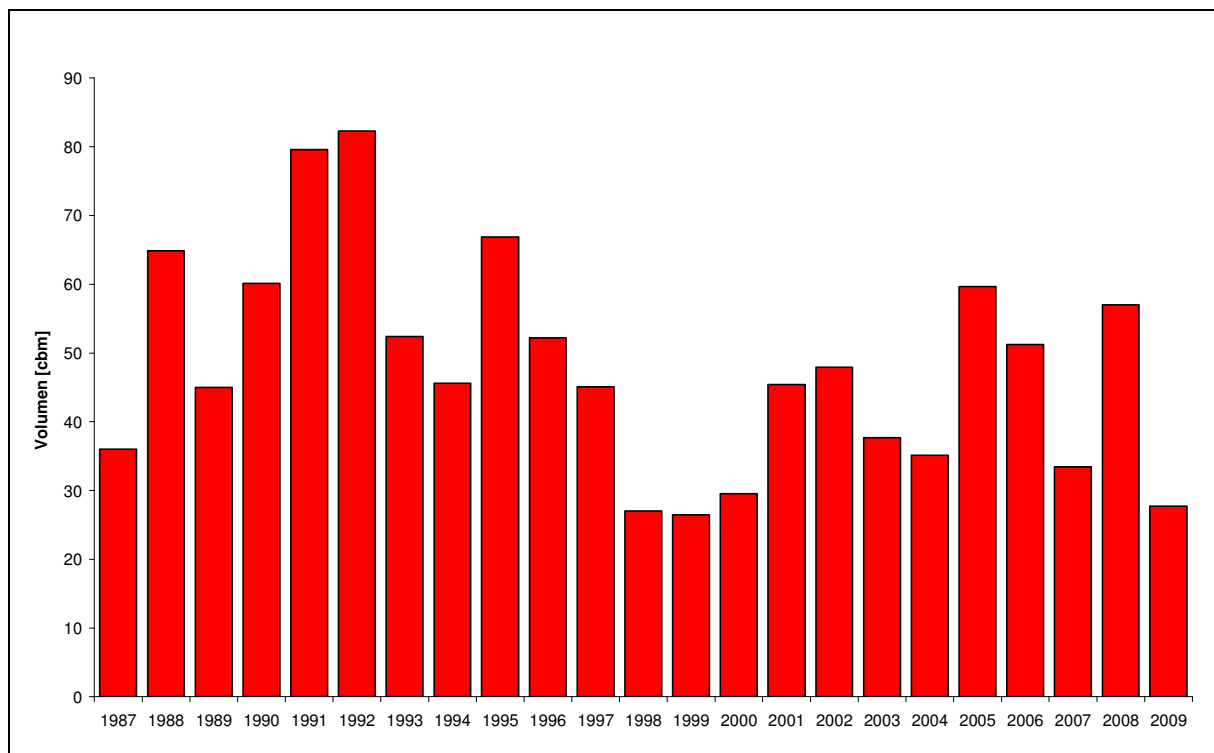


Abbildung 1: Entwicklung des bei der ZRA abgelieferten Abfallvolumens von 1987 bis 2009 (nach erfolgter Volumenreduktion der flüssigen Abfälle durch Verdampfung).

Im Jahr 2009 sind an die ZRA insgesamt etwa 91 m<sup>3</sup> Abfall in 560 Gebinden abgegeben worden, darin enthalten sind knapp 65 m<sup>3</sup> Abwasser, welches durch Verdampfen auf 1,3 m<sup>3</sup> reduziert wurde. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf das verbleibende Abfallvolumen (Netto-Abfallvolumen, hier 28 m<sup>3</sup>).

Die Ablieferer wurden im Zuge der Analyse durch die ZRA-AG in Kundengruppen aufgeteilt (Forschungseinrichtungen, Industrie, Gesundheitsversorgung, Externe und Sonstige (siehe Tab. 1 und Abb. 2). Abfälle, die bei der ZRA in Verarbeitungsprozessen (z. B. Eingangsanalyse) anfielen, wurden als ZRA-Eigenabfall erfasst (17,4 m<sup>3</sup>; 1,4 m<sup>3</sup> netto) und wegen des geringen Volumenanteils in diesem Dokument nicht separat betrachtet, sondern prozentual auf die übrigen Abfälle verteilt.

Ablieferer	Volumen in m <sup>3</sup>	%	Kosten in T€	%
Forschungseinrichtungen	11,2	43	363	63
Industrie	8,9	34	81	14
Gesundheitsversorgung	5,3	20	83	15
Externe	0,4	2	4	1
Sonstige	0,3	1	39	7
<b>Summe</b>	<b>26,1</b>	<b>100</b>	<b>570</b>	<b>100</b>

Tabelle 1: Abfalleingang (Volumen) und Kosten bei der ZRA in 2009 bezogen auf Kundengruppen.

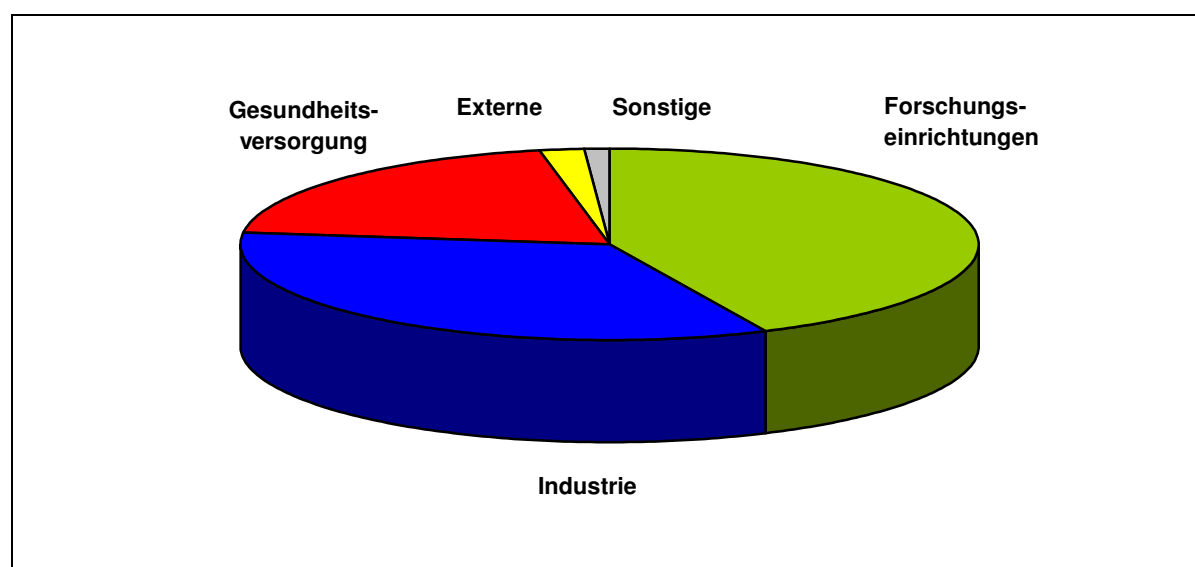


Abbildung 2: Abfalleingang bei der ZRA in 2009 bezogen auf Kundengruppen (in %). Datenbasis: Abfallvolumen

In der Kundengruppe Forschungseinrichtungen sind aus Mitteln der öffentlichen Hand finanzierte Forschungseinrichtungen, wie Universitäten, Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft, der Fraunhofer-Gesellschaft, der Leibniz-Gemeinschaft und der Helmholtz-Gemeinschaft (z. B. Max-Delbrück-Zentrum für Molekulare Medizin) sowie Ressortforschungseinrichtungen des Bundes (z. B. Bundesanstalt für Materialprüfung und Robert-Koch-Institut) zusammengefasst. Typische bei der ZRA abgelieferte Abfälle aus diesem Bereich sind Prüfstrahler, Eichlösungen, radioaktive Quellen aus Messgeräten (ECD, Mössbauer-Spektroskopie, etc.), Abschirmungen aus Experimenten mit radioaktiven Materialien aus der Grundlagenforschung (Bleisteine, Bleiglas, Plexiglas), radioaktiv markierte Chemikalien aus molekularbiologischen Experimenten (z. B. bildgebende Verfahren in der biologischen und medizinischen Grundlagenforschung), Reaktionsgefäße mit Restanhaftungen, LSC-Vials<sup>1</sup> sowie für den persönlichen Schutz beim Umgang mit radioaktiven Materialien verwendete Tücher, Handschuhe und Kittel.

In der Kundengruppe Industrie werden Berliner Firmen aus der Elektrobranche, der Metallherzeugung, dem Maschinen- und Fahrzeugbau, der Druck- und Papierindustrie, der Ernährungs- und Tabakindustrie, der Chemischen Industrie sowie der forschenden Pharmaindustrie geführt. Hier finden sich auch kommerzielle Abfallentsorger. Die Abfälle aus der industriellen Forschung sind ähnlich zusammengesetzt wie die Abfälle aus der Kundengruppe Forschungseinrichtungen. Hinzu kommen Bauschutt, Implantate für die Nuklearmedizin, Abwasser, Dekontaminationslösungen, kontaminierte Strahlenschutzbehälter,

<sup>1</sup> Zur Messung von schwachenergetischen Beta-Strahlern wird ein „Liquid Scintillation Counter“ eingesetzt. Bei dieser Methode wird die radioaktive Probe mit einer organischen Flüssigkeit versetzt und in ein Kunststoffgefäß („Vial“) gegeben. Durch radioaktiven Zerfall in der Probe entsteht in der Flüssigkeit ein Lichtblitz. Ein Messgerät erfasst die Intensität und Anzahl der Lichtblitze. Nach der Messung werden die Gefäße mit der radioaktiven Probe zusammen entsorgt.

Ionisations-Rauchmelder, biologische Proben aus der pharmakologischen Forschung, Bauteile aus radioaktiv belastetem Stahl und Instrumente mit Leuchtziffern.

In der Kundengruppe Gesundheitsversorgung sind Berliner Krankenhäuser und Arztpraxen enthalten. Auch von dieser Kundengruppe werden ähnliche Abfälle wie aus der Kundengruppe Forschungseinrichtungen angeliefert. Hinzu kommen z. B. Reste nicht mehr gebrauchsfähiger Prüfstrahler, welche zur Qualitätssicherung bei der Anwendung von medizinischen Präparaten an Patienten eingesetzt wurden, Einmalhandschuhe, Spritzen, Kanülen und aus nuklearmedizinischen Untersuchungen von Patienten stammende Präparate.

In der Kundengruppe Sonstige sind u. a. Schulen, Berliner Landesbehörden, Polizei, Feuerwehr, Museen und Theater sowie die Deutsche Rentenversicherung Bund und das Bundesbauamt enthalten. Typische Abfälle sind hier Strahlenquellensätze für den Schulunterricht, Uranglas-Würfel, Ionisations-Rauchmelder, Strahlenquellen aus Messgeräten, Geräte mit Leuchtziffern sowie historische Gebrauchsgegenstände<sup>1</sup>. In dieser Kundengruppe finden sich auch Abfälle aus Sicherstellungen von aufgefundenen radioaktiven Materialien. (Ein Beispiel findet sich im Anhang zu diesem Ergebnisdokument.)

In der Kundengruppe Externe sind Unternehmen enthalten, die ihren Sitz nicht in Berlin haben, aber im Land Berlin entstandene Abfälle an die ZRA abliefern. Dies ist zum einen die Gamma-Service Recycling GmbH mit Sitz in Radeberg. Die im Rahmen eines Dienstleistungsvertrages zwischen GSR und HZB in der ZRA anfallenden radioaktiven Abfälle werden hier erfasst. Eine zweite Möglichkeit sind Bauunternehmen oder Abfallentsorger, die ihren Sitz außerhalb von Berlin haben, aber z. B. einen Abbruchauftrag in Berlin durchführen. Hier fallen derzeit vor allem Rauchgasmelder an, die bei der ZRA entsorgt werden.

Insgesamt zeigt sich, dass im Einklang mit der vertraglichen Vereinbarung zwischen Land und HZB die von der öffentlichen Hand geförderte Forschung in Berlin der größte Verursacher des an die ZRA abgelieferten radioaktiven Abfalls ist (im Jahr 2009 insgesamt 43 % des angefallenen Abfallvolumens und 63 % der angefallenen Kosten). Hinzu kommt, dass ein Teil der aus der Industrie und aus der Gesundheitsversorgung abgelieferten Abfälle aus F&E-Projekten stammen (z. B. Charité). Die Landessammelstelle Berlin erfüllt somit eine wichtige Aufgabe für den Forschungsstandort Berlin.

Eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des Abfallvolumens bei den einzelnen Kundengruppen ist nur sehr eingeschränkt möglich, weil nicht vorhersehbar ist, in welchem Umfang die ca. 850-900 Genehmigungsinhaber in Berlin ihre genehmigten Umgangsaktivitäten ausschöpfen und wie viel Reststoffe dabei entstehen, die zukünftig als radioaktive Abfälle an die Landessammelstelle (ZRA) abgegeben werden müssen. Die ZRA-AG schätzt allerdings ein, dass für die Forschung langfristig ein Rückgang des Abfallvolumens erwartet werden kann. Ein Grund ist z. B. der zunehmende Rückgriff auf nicht-radioaktive Markierungsverfahren in den Biowissenschaften. Die vorhandenen Laboratorien müssen allerdings zurückgebaut und dekontaminiert werden. Daher wird dem langfristigen Rückgang ein temporärer Anstieg des Abfallvolumens vorangehen.

In der Kundengruppe Industrie ist in der nächsten Zeit ebenfalls mit einer Verringerung des Abfallvolumens zu rechnen. Ein ablieferungsstarker Genehmigungsinhaber hat bereits 2009 von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, eine Genehmigung nach § 77 StrlSchV zur Ausnahme von der Ablieferungspflicht an die ZRA zu beantragen. Ein weiterer Genehmigungsinhaber will zukünftig Forschung mit Radioisotopen in einem anderen Bundesland durchführen und baut derzeit seine Kontrollbereiche zurück. Das Volumen der Abfälle aus diesem Rückbau übersteigt allerdings deutlich das Abfallvolumen, welches in den Betriebsjahren zuvor im Mittel von diesem Kunden abgeliefert wurde. In Zukunft wird die ZRA daher auch in dieser Kundengruppe stärker mit der Entsorgung von Abfällen aus dem Rückbau als mit der Entsorgung aus dem Betrieb von Radionuklid-Laboren befasst sein.

---

<sup>1</sup> Ein Beispiel für einen radioaktiven historischen Gebrauchsgegenstand im Bestand der ZRA ist der sogenannte Radium-Trinkbecher. Solche Gefäße wurden zu Beginn des letzten Jahrhunderts für Trinkkuren verwendet. Es handelt sich hierbei um Gefäße, welche Radium enthalten. Beim Zerfall von Radium entsteht das radioaktive Gas Radon. Dieses sollte sich in dem im Becher befindlichen Wasser lösen. Von dem Genuss dieses Wassers versprach man sich eine gesundheitsfördernde Wirkung.

### 3.3. Wirtschaftliche Situation der ZRA

Insgesamt ist die Einnahmen-Ausgaben-Bilanz der ZRA stark in Richtung Ausgaben verschoben. Die ZRA hat beispielsweise im letzten Haushaltsjahr (2009) Erlöse von 1.138 T€ erzielt (ohne Erstattungsbetrag des Landes Berlin). Dem stehen Aufwendungen von 1.631 T€ gegenüber. Dabei wurden im Jahr 2009 keine größeren Investitionen getätigt, die Aufwendungen gingen überwiegend in den Betrieb der ZRA.

Um die Aufwendungen und Erträge näher betrachten zu können, hat die ZRA-AG eine Analyse bezogen auf drei Fallgruppen durchgeführt. Diese Fallgruppen sind Dienstleistungen, Abfallentsorgung im Innenverhältnis für das HZB und Abfallentsorgung für Einrichtungen im Land Berlin (ohne HZB). Aufwendungen, die einem der drei Kostenträger ausschließlich zugerechnet werden können, wurden direkt zugeordnet. Alle übrigen Aufwendungen (hauptsächlich für den Betrieb der Anlage als Ganzes, für Strahlenschutzüberwachung etc.) wurden über Kennzahlen verteilt.

Die Differenzierung zwischen Abfallentsorgung und Dienstleistung erfolgte anhand der anteiligen Flächennutzung: Die gesamte ZRA weist eine Nutzfläche von 4.000 m<sup>2</sup> auf. Davon werden etwa 200 m<sup>2</sup> von der MAW-Zelle und zugehörigen Lager- und Bewegungsflächen belegt. Von den übrigen 3800 m<sup>2</sup> werden 1400 m<sup>2</sup> als Lagerfläche, 700 m<sup>2</sup> als Verkehrsfläche, 500 m<sup>2</sup> für die Verarbeitung von Abfällen, 400 m<sup>2</sup> für Büros und Sozialräume, 700 m<sup>2</sup> für technische Anlagen und 100 m<sup>2</sup> für die Durchführung von Analysen und Messungen genutzt; d.h. 95 % aller nicht direkt zuzuordnenden Aufwendungen entfallen auf die Entsorgung von Abfällen. Die Differenzierung zwischen Entsorgungen für das HZB und Entsorgungen für das Land Berlin erfolgte über die Zahl der im Jahr 2009 abgelieferten Abfallbehälter (520 Stück durch Kunden im Land Berlin, 40 durch das HZB). Die Anzahl der Abfallbehälter ist für neu angelieferte Abfälle ein besser geeignetes Kriterium als das Abfallvolumen, da sich zum Beispiel die Aufwendungen für Transport und Eingangskontrolle für ein Fass von 200 l und einen 10 l Kanister mit flüssigem Abfall nicht wesentlich unterscheiden. Tabelle 2 listet die Verteilung von Ausgaben und Einnahmen im Jahr 2009.

	Ausgaben in T€	Einnahmen in T€
Dienstleistungen	127	126
Entsorgung Land Berlin	1037	414
Entsorgung HZB	467	598

Tabelle 2: Verteilung von Ausgaben und Einnahmen auf Fallgruppen im Jahr 2009

Die Ausgaben und Einnahmen für die Erbringung von Dienstleistungen waren im Jahr 2009 etwa gleich hoch. Die Personalkosten für die Erbringung von Dienstleistungen (Arbeiten an der MAW-Zelle, Anlieferungen und Abtransporte von Bestrahlungsanlagen, Strahlenschutzüberwachung, Dokumentation und Rechnungsstellung) beliefen sich auf 72 T€, die Sachkosten auf 55 T€. Die Personalkosten für die Erbringung der Dienstleistung setzten sich zusammen aus 47 T€ Einzelkosten und 25 T€ Gemeinkosten. Bei den Sachmitteln handelt es sich um 18 T€ Einzelkosten, 23 T€ Gemeinkosten für den Betrieb der ZRA und 14 T€ Anteil an der Gemeinkostenumlage des HZB.

Für die Abfallentsorgung im Innenverhältnis für das HZB überstiegen die Einnahmen zunächst die im Jahr 2009 getätigten Ausgaben. Die Abfälle müssen jedoch zu großem Teil noch endlagergerecht konditioniert werden.

Für die Entsorgung von Abfällen der anderen Ablieferer aus dem Land Berlin überstiegen die Ausgaben die Einnahmen erheblich. Insgesamt sind für die Annahme, Kontrolle, Verarbeitung und Lagerung von Abfällen, die nicht vom HZB stammen, im Jahr 2009 Aufwendungen von 1.037 T€ angefallen, denen Erlöse von nur 414 T€ gegenüberstehen.

Für die insgesamt ungünstige Einnahmen-Ausgaben-Bilanz der ZRA gibt es mehrere Gründe. Bereits besprochen wurde die schwer zu kalkulierende Einnahmensituation (siehe 3.2.). Zum anderen sieht sich die ZRA gegenwärtig hohen Aufwendungen für die Verarbeitung und Lagerung von vor dem Jahr 2009 abgelieferten Abfällen („Altabfälle“) aus dem Land Berlin gegenüber. Nicht ursächlich dabei ist die Abfallentsorgung im Innenverhältnis für das HZB. Zum Dritten fallen regelmäßig hohe Aufwendungen für

Schulungen der Mitarbeiter an (Erhalt der Fachkunde nach StrlSchV, Gefahrgutbeauftragtenverordnung, Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, Berufskraftfahrer-Qualifikations-Verordnung, Betriebssicherheitsverordnung etc.). Für die vorgeschriebene Wartung und Kontrolle der technischen Anlagen und Messgeräte (Eichung, technische Überprüfung durch Sachverständige, etc.) fallen ebenfalls regelmäßig Aufwendungen an.

Eine besondere Belastung für die wirtschaftliche Zukunft der ZRA ist ihre aufwändige Infrastruktur. Die ZRA verfügt neben der Lagerfläche über eine Verdampferanlage, eine Zementierungsanlage, Instrumente zur Überwachung der Aktivitätsableitungen mit der Fortluft, die MAW-Zelle mit Fernmanipulatoren, die Boxenkombination zur Abfallzerlegung sowie Messtechnik für Strahlenschutzüberwachung und Analyse der Abfallzusammensetzung. Ein großer Teil dieser Anlagen ist seit Errichtung des Gebäudes vorhanden und somit über 25 Jahre alt. Gemäß § 6 Abs. 2 StrlSchV ist die Strahlenexposition von Mensch und Umwelt unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik soweit wie möglich zu reduzieren. Bestehende Anlagen sind daher regelmäßig zu erneuern. Dies trifft insbesondere für die messtechnische Ausrüstung und die Lüftungstechnik zu. Aber auch Verarbeitungsanlagen sind entweder auf einem aktuellen technischen Stand zu halten, oder außer Betrieb zu nehmen. Für die ZRA ergibt sich daher in den nächsten zehn Jahren ein Investitionsbedarf von ca. 1.500 T€, insbesondere für die Instandhaltung der Gebäude, die Erneuerung von Messgeräten, Lüftungstechnik, Lagereinrichtungen, Zementierungsanlage, Notlichtanlage, Verdampferanlage, Schaumlöschanlage sowie des Schwerlastmanipulators in der MAW-Zelle.

Das BfS hat jüngst angekündigt, dass der Schacht KONRAD als Endlager für schwach- bis mittelradioaktive Abfälle nicht vor 2019 fertig gestellt sein wird. Erst danach werden die in der Landessammelstelle zwischengelagerten Gebinde mit radioaktivem Abfall einer Endlagerung zugeführt werden. Bis zu diesem Zeitpunkt wird die ZRA alle Vorkehrungen zu treffen haben, die nötig sind, die Vorgaben des Bundes für eine Endlagerung von Abfällen zu erfüllen. Gleichzeitig präzisiert der Bund derzeit die Anforderungen an die Endlagergebäude (Material, Packungsmodus, etc.). Aus diesem Zusammenhang werden der ZRA in den nächsten Jahren zusätzliche Kosten in erheblicher Höhe entstehen.

Zum Beispiel werden aktuell in den vom BfS veröffentlichten „Bedingungen für die Endlagerung der schwach- bis mittelradioaktiven Abfälle im Schacht Konrad“ Anforderungen an die stoffliche Zusammensetzung der Abfälle und die zu erbringenden Nachweise über deren Einhaltung gestellt. Zur stofflichen Zusammensetzung der bis heute angelieferten Abfälle verfügt die ZRA jedoch über keine entsprechenden Informationen. Entsprechende Angaben sind nun zu erheben. Dazu werden Personal und Geräte der instrumentellen chemischen Analytik benötigt. Zunächst werden Geräte aus dem HZB genutzt, so dass keine Investitionen aber Aufwendungen für die Wartung und Instandhaltung der Geräte anfallen.

#### 4. Stellschrauben für eine verbesserte Kosteneffizienz der Landesmaßnahmen gem. § 9a Abs. 3 AtG

Die ZRA zählt historisch bedingt zu den größten und technisch-infrastrukturell aufwändigsten Anlagen ihrer Art in Deutschland. In Anbetracht der besonderen geopolitischen Situation Berlins im geteilten Deutschland sollte sie vormals eine weitgehend von Dritten unabhängige und eigenständige Aufgabenerfüllung bei Übernahme, Verarbeitung und Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle sicherstellen. Der Funktionserhalt der umfangreichen verfahrenstechnischen Betriebseinrichtungen sowie der strahlenschutzbedingte Aufwand zu ihrer Sicherheitsüberwachung sind personalintensiv, kostenintensiv und zudem in hohem Maße unabhängig vom tatsächlichen Abfallaufkommen. Die Gründe für die Sonderstellung der ZRA sind im Zuge der Wiedervereinigung Deutschlands entfallen. Eine Analyse der Tätigkeiten der ZRA ist daher im Sinne einer verbesserten Kosteneffizienz für die Landesmaßnahmen gem. § 9a Abs. 3 AtG unerlässlich.

Die ZRA-AG hat auf Basis der Analyse zur Tätigkeit der ZRA die im Haushalt von SenBWF anfallenden Kosten für die Annahme und Zwischenlagerung radioaktiven Abfalls mit der gegenwärtigen Struktur der Sammelstelle abgeglichen. Der Abgleich ließ zunächst den wichtigen Schluss zu, dass es mehrere potentielle Stellschrauben für eine verbesserte Kosteneffizienz gibt. Diese sind nachfolgend dargestellt.

##### 4.1. Einnahmen der ZRA aus aktuellen Anlieferungen/Preisgestaltung

Unter strenger Anlegung des betriebswirtschaftlichen Kostendeckungsprinzips erreicht die ZRA derzeit eine vollständige Kostendeckung: Lässt man die Kosten für „Altabfälle“ außer Acht und betrachtet ausschließlich Kosten und Erlöse für die im jeweiligen Haushaltsjahr angelieferten Abfälle, so stehen z. B. im Jahr 2009 Einnahmen in Höhe von 1.012 T€ Verwaltungs- und Unterhaltungskosten in Höhe von 570 T€ gegenüber (Tab. 3).

Kundengruppe	Erlöse in 2009 (T€)	Aufwand in 2009 (T€)
Forschungseinrichtungen	716	363
Industrie	271	81
Gesundheitsversorgung	18	83
Sonstige	5	39
Externe	2	4
<b>Summe</b>	<b>1012</b>	<b>570</b>

Tabelle 3: Erlöse und Aufwand für im Jahr 2009 bei der ZRA angelieferte Abfälle.

Dabei bestehen allerdings große Unterschiede zwischen den einzelnen Kundengruppen. Während für Ablieferungen aus den Kundengruppen Industrie und Forschungseinrichtungen die Erlöse deutlich höher waren als die Aufwendungen, sind die Kundengruppen Gesundheitsversorgung, Sonstige und Externe weit von einer Kostendeckung entfernt. Die Unterschiede ergeben sich aus jeweils für die Kundengruppen typischen Spezifika. Beispielsweise machen für die Kundengruppe Gesundheitsversorgung die Transportleistungen mit 31 T€ einen erheblichen Anteil der Gesamtaufwendungen aus. Die Erlöse aus Transportleistungen für diese Kundengruppe belaufen sich dagegen auf nur 2 T€. Um diese Differenz auszugleichen, müsste die ZRA die Preise für die Abholung von radioaktivem Abfall aus Kliniken und Arztpraxen drastisch erhöhen. Die ZRA-AG erachtet eine überproportionale Anhebung der Annahmepreise für diese Kundengruppe jedoch als kontraproduktiv. Zum einen würden dadurch insbesondere kleinere Arztpraxen übermäßig belastet. Zum anderen gleicht sich die hohe Kostenintensität für Transporte von radioaktivem Abfall aus Arztpraxen teilweise in den Folgejahren dadurch aus, dass Abfälle aus der Gesundheitsversorgung überwiegend kurzlebige radioaktive Stoffe enthalten. Da diese in kürzerer Zeit abklingen, fallen nicht wie bei den anderen Kundengruppen hohe Aufwendungen für die Endlagerung an.

Insgesamt erachtet die ZRA-AG die gezielte Preisgestaltung als ein wenig wirksames Instrument zur Verbesserung der Kosteneffizienz der ZRA. Dafür spricht auch, dass nach der Inkraftsetzung eines neuen Preismodells am 16.01.2009 letztlich keine Reduktion des Erstattungsbedarfs für die ZRA erreicht werden konnte. Ursächlich dafür war neben einem erhöhten Investitionsbedarf für zwingend umzusetzende

sicherheitstechnische Verbesserungen ein gegenüber dem Vorjahr rückläufiges Anliefervolumen (etwa halbiert). Zum einen kann dies auf die Wirtschaftskrise zurückgeführt werden. Zum anderen griff ein Großkunde im Hinblick auf die zum Teil deutlich gestiegenen Abnahmepreise auf alternative Entsorgungswege zurück (selbst durchgeführte Freigabeverfahren für schwach kontaminierte, nicht kompaktierbare und nicht brennbare Abfälle).

Die ZRA-AG spricht sich dafür aus, auf eine neuerliche Überarbeitung des Preismodells für die ZRA bis auf weiteres zu verzichten.

#### 4.2. Zweckausgabenerstattung durch den Bund

Die Landessammelstellen wurden zu Beginn der 70iger Jahre des vorigen Jahrhunderts von Bund und Ländern einvernehmlich auf fünf bis zehn Jahre konzipiert. Dann sollte ein Endlager für schwach- bis mittelradioaktive Abfälle zur Verfügung stehen. Die Einrichtung des Endlagers ist aus verschiedenen Gründen immer wieder verschoben worden. Die Bestände an zwischengelagerten schwach- bis mittelradioaktiven Abfällen bei den Landessammelstellen wuchsen an.

Derzeit lagern auf Flächen der ZRA insgesamt 757 m<sup>3</sup> radioaktive Abfälle mit einer Gesamtaktivität von 53,7 TBq (Stichtag 3.11.2010). Die Abfälle setzen sich wie folgt zusammen (Gesamtbestand an Abfällen in allen elf Landessammelstellen in Deutschland in Klammern zum Vergleich):

- Rohabfall: 380 m<sup>3</sup> (881 m<sup>3</sup>)
- Verarbeitungs-Zwischenprodukt: 60 m<sup>3</sup> (202 m<sup>3</sup>)
- endlagerfertig konditionierter Abfall: 317 m<sup>3</sup> (3.382 m<sup>3</sup>)

Zur genaueren Analyse der aus dem Gesamtbestand der ZRA an radioaktivem Abfall anfallenden Kosten hat die ZRA-AG die Ausgaben der ZRA für die Abfallentsorgung auf verschiedene Prozessschritte verteilt und nach dem Alter der Abfälle differenziert. Bei der Aufteilung von nicht direkt zuzuordnenden Kosten wurde erneut auf die Zahl der Abfallgebäude als Verteilungsschlüssel zurückgegriffen. Die Aufteilung der Gemeinkosten erfolgte anteilig über die Einzelkosten. In Tabelle 4 sind die auf einzelne Prozessschritte entfallenden Kosten dargestellt.

	<b>Altabfall (T€)</b>	<b>Abfall aus 2009 (T€)</b>
Sicherstellung	0	6
Transport	0	71
Eingangskontrolle	113	155
Verarbeitung	461	88
Verdampfung	0	214
Lagerung	190	36
Freigabe	171	0
<b>Summe</b>	<b>935</b>	<b>570</b>

Tabelle 4: Kosten für einzelne Prozessschritte in der ZRA (Bezugsjahr: 2009).

Unter dem Prozessschritt „Sicherstellungen“ sind Aufwendungen für das Bergen und Analysieren von radioaktiven Fundstücken zusammengefasst. Es sind nur Aufwendungen für im Jahr 2009 gefundene Abfälle entstanden. Kosten für die Lagerung und Verarbeitung von Fundstücken aus den Jahren vor 2009 sind in den Positionen „Verarbeitung“ und „Lagerung“ enthalten.

Im Prozessschritt „Transport“ sind die Aufwendungen für das Abholen von Abfällen bei den Kunden zusammengefasst. Neben den Aufwendungen für Kraftstoff und Instandhaltung der Fahrzeuge fallen hier insbesondere Personalaufwendungen an. Im Durchschnitt erfordert eine Abholung zehn Stunden Personalaufwand (zwei Mitarbeiter bei zwei Stunden Vor- und Nachbereitung, zwei Stunden Fahrzeit und eine Stunde Ladezeit beim Kunden). Pro Transportvorgang wurden in der Regel mehrere Kunden aufgesucht.



Im Prozessschritt „Eingangskontrolle“ ist der Personalaufwand für die Sichtung und Messung der angelieferten Abfallgebinde enthalten. Pro Abfallgebinde wurden im Durchschnitt 30 Minuten für die Vor- und Nachbereitung der Messung und 30 Minuten für die Auswertung der gemessenen Spektren<sup>1</sup> angesetzt; bei ISOCS-Messungen<sup>2</sup> wurde ein Zeitaufwand von zwei Stunden für das Ausrichten des Gebindes und die Konfiguration der Geometrie angesetzt.

Der Prozessschritt „Verarbeitung“ umfasst sämtliche Arbeitsschritte, die auf dem Weg vom Rohabfall zum endlagerfähig konditionierten Produkt führen. Lediglich der Verarbeitungsschritt Verdampfung wurde getrennt betrachtet. Im Jahr 2009 erfolgten Produktverarbeitungen (ohne Verdampfung) ausschließlich außerhalb der ZRA. Alle angefallenen Einzelkosten sind somit externe Aufwendungen. Ein Anteil an den Gemeinkosten wurde trotz der externen Verarbeitung berücksichtigt.

Der Prozessschritt „Verdampfung“ enthält Aufwendungen für den Betrieb der Verdampferanlage, insbesondere Energiekosten und Abwasser. Personaleinzelkosten sind hier nicht angefallen, da die Stelle der für den Verdampferbetrieb zuständigen Person vom HZB finanziert wird.

Der Prozessschritt „Lagerung“ umfasst Aufwendungen für die Instandhaltung der ZRA, die Strahlenschutzüberwachung sowie die nicht auf die Verdampferanlage entfallenden Energiekosten.

Im Prozessschritt „Freigabe“ sind Ausgaben für die Messung und Entsorgung von Abfällen mit kurzlebigen Radionukliden enthalten. Stoffe mit kurzer Halbwertszeit können nach dem Abklingen durch das Verfahren der Freigabe aus dem Anwendungsbereich der Strahlenschutzverordnung entlassen werden. Messtechnisch ist dabei die Unterschreitung der Grenzwerte aus Anlage III, Spalten 5 bis 10a StrlSchV nachzuweisen. Falls die Freigabe nicht uneingeschränkt erfolgen konnte oder es sich um Abfälle mit weiterem Gefahrenpotential (Giftstoffe, Klinikabfall etc.) handelt, müssen diese Stoffe an eine Deponie oder Verbrennungsanlage abgegeben werden. Die Personalaufwendungen für Messung und Dokumentation der Freigabeentscheidung, die Bereitstellung für den Abtransport an eine Deponie oder Verbrennungsanlage sowie die Kosten für die Abgabe an diese Einrichtungen sind hier enthalten. Aufwendungen für Abfall aus 2009 sind nicht angefallen, da der in 2009 angelieferte Abfall zunächst abklingen muss.

Die Analyse zeigt, dass bezogen auf das Jahr 2009 ein großer Teil der jährlichen Gesamtkosten der ZRA durch radioaktive Abfälle verursacht wird, die in den Vorjahren angeliefert worden waren. Etwa zwei Drittel der Aufwendungen entfielen auf Eingangskontrolle, Lagerung, Verarbeitung und Freigabe von vor 2009 angelieferten Abfällen (935 T€ bei einer Höhe der Gesamtaufwendungen von 1.505 T€). Diese Kosten sind nicht durch Einnahmen gedeckt.

Gem. Artikel 104a Abs. 2 GG werden nicht gedeckte Aufwendungen für Altabfälle als sogenannte Zweckausgaben vom Bund erstattet, wenn die Aufwendungen durch das Fehlen eines Endlagers oder Änderungen der Endlagerbedingungen verursacht wurden. Bisher wurde bei der Anmeldung von Tatbeständen, die zur Zweckausgabenerstattung durch den Bund führen, jedoch eher zurückhaltend agiert. Zum Beispiel wurde für das Jahr 2009 die Erstattung eines Betrages von lediglich 50 T€ beantragt. (Zum Vergleich: Das Land Berlin erstattete 558 T€.)

Die ZRA-AG weist daraufhin, dass § 21a Abs. 2 Sätze 2-6 AtG für die Erhebung von Gebühren durch die Landessammelstellen das betriebswirtschaftliche Kostendeckungsprinzip vorsieht. Danach wären die Aufwendungen für die Lagerung und Verarbeitung von Abfällen ausschließlich aus den Erlösen aus dem Jahr der jeweiligen Ablieferung zu decken. Eine Deckung aus Erlösen aus späteren Jahren widerspräche diesem Prinzip.

---

<sup>1</sup> Unter einem Spektrum versteht man in diesem Fall einen Datensatz aus der  $\gamma$ -Spektroskopie. In diesem Datensatz werden die Energien eines Strahlungsquants gegen die Häufigkeit der Beobachtung aufgetragen. Die Energie eines  $\gamma$ -Quants ist charakteristisch für das zerfallende Radionuklid.

<sup>2</sup> Das ISOCS-Verfahren („In Situ Object Counting System“) ist eine mathematisches Model für die Messung und Bestimmung der in einem komplexen geometrischen Gebilde enthaltenen Radionuklide. Es handelt sich somit um ein spezielles Auswerte-Verfahren für die  $\gamma$ -Spektroskopie.



Hier besteht aus Sicht der ZRA-AG eine weitergehende Verantwortung des Bundes für die radioaktiven Abfälle, die vor dem jeweiligen Haushaltsjahr angeliefert wurden. Mit jedem Jahr steigt die Menge der Abfälle in der ZRA an, und somit steigen auch die Aufwendungen für die Lagerung der entsprechenden Abfälle. Die Aufwendungen für die Lagerung entstehen nur, weil kein Endlager zur Verfügung steht. Zusätzliche Aufwendungen für die nachträgliche stoffliche Charakterisierung von Abfällen gemäß den Endlagerbedingungen für den Schacht Konrad sind ebenso dem Bund zuzuordnen und sollten als Zweckkostenerstattung eingefordert werden.

Das Land Baden-Württemberg hat die Erstattung von Zweckausgaben für bestimmte, sekundär mit der ausbleibenden Endlagermöglichkeit verbundene Ausgaben eingeklagt (Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 21.01.2010). Ggf. sollte bei ablehnender Haltung des Bundes ein solcher Weg in Betracht gezogen werden. Da die Abschichtung von Zweck- und Verwaltungsausgaben für Landessammelstellen als schwierig angesehen wird, schlägt ein Rechtsgutachten von Jarass, Kirchhof und Sendler aus dem Jahr 2001 alternativ vor, mit dem Bund eigens eine Vereinbarung über das Volumen der Zweckausgaben zu treffen.

Die ZRA-AG sieht das Einsparpotential aus höherer Zweckausgabenerstattung als hoch, jedoch unabhängig von der Struktur der ZRA an. Es kann angenommen werden, dass selbst bei kompletter Übergabe der Landessammelstellenaktivitäten an ein privates Unternehmen für das Land hohe Lager- und Verarbeitungskosten für vorhandene Endlagergebäude anfallen würden.

#### 4.3. Kosten im Innenverhältnis von ZRA und HZB

Das HZB betreibt den Berliner Experimentier-Reaktor II (BER II; Forschungsreaktor), dessen Kernbrennstoff auf einem eigenen Entsorgungsweg entsorgt wird. Die ZRA hat für diese Entsorgung keine Zuständigkeit. Gleichwohl werden radioaktive Reststoffe, d.h. sonstige radioaktive Stoffe, die im Zusammenhang mit dem Betrieb des BER II sowie der Forschung und der Nutzer-Experimente am BER II anfallen, an die ZRA abgegeben.

Aus der Tatsache, dass das HZB die ZRA in Geschäftsbesorgung für das Land Berlin betreibt, ergibt sich deshalb ein spezielles Problem. Wie unter Punkt 2. ausgeführt müssen radioaktive Abfälle gem. § 76 Abs. 4 StrlSchV zwingend an eine Landessammelstelle abgegeben werden, wenn Sie "1.) aus einem Umgang nach § 7 Abs. 1 - oder 2.) aus einem genehmigungsbedürftigen Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen stammen."

Die radioaktiven Stoffe aus dem Reaktor BER II fallen jedoch im Zusammenhang mit einer anders gelagerten Genehmigung an — einer Genehmigung nach § 7 AtG. Für solche Abfälle ist primär eine Abführung an eine Einrichtung des Bundes vorgesehen. Allerdings kann alternativ § 76 Abs. 5 StrlSchV herangezogen werden, der besagt, dass Abfälle aus einer Genehmigung nach § 7 AtG dann an eine Landessammelstelle abgegeben werden dürfen, wenn die zuständige Behörde dies ausdrücklich genehmigt.

Das ist die derzeitige Praxis in Berlin. Auf Basis einer Genehmigung der SenGUV dürfen Reststoffe aus BER II als radioaktive Abfälle nach § 76 Abs. 5 StrlSchV an die ZRA abgegeben werden. Durch das Prinzip Eigentumsübergang bei Annahme gehen die Reststoffe - als Abfälle - automatisch in das Eigentum des Landes Berlin über. In diesem Moment entsteht dem Land Berlin unmittelbar eine Verpflichtung, die anfallenden Kosten zu begleichen, sofern letztere nicht durch Einnahmen gedeckt sind.

So sind in der Kundengruppe Forschungseinrichtungen (siehe Punkt 3.) auch Abfälle des HZB selbst berücksichtigt. Hier kann für das Jahr 2009 zwischen Abfällen aus dem Rückbau des Beschleunigers ISL (0,1 m<sup>3</sup>), dem Betrieb des Reaktors BER II ohne abgebrannten Kernbrennstoff (4,6 m<sup>3</sup>) und den sonstigen Kontrollbereichen des HZB (49,0 m<sup>3</sup>; 1,8 m<sup>3</sup> netto) unterschieden werden.

Die Strahlenschutzverordnung sieht vor, dass radioaktive Abfälle aus BER II direkt an ein Endlager des Bundes abzugeben sind. Da es dieses Endlager noch nicht gibt, müssten Kosten, die für die Entsorgung solcher Reststoffe anfallen, im Zuge der Zweckkostenerstattung geltend gemacht werden können.

Alternativ könnte das HZB als Betreiber des BER II diese Kosten aus seiner Zuwendungssumme ausgleichen. Gegenwärtig ist die Kosten-Leistungs-Bilanz der ZRA bezogen auf Abfälle aus dem HZB allerdings ausgeglichen. Aufwendungen von 467 T€ stehen Erlöse von 598 T€ gegenüber.

Die ZRA-AG sieht es als unabdingbar an, dass auch zukünftig keine Kosten für Abfälle des HZB aus Tätigkeiten nach § 7 AtG aus dem Erstattungsbetrag des Landes ausgeglichen werden. Die entsprechende Kostenposition sollte im jährlichen Wirtschaftsplan der ZRA separat ausgewiesen werden.

#### **4.4. Dienstleistungen**

Die ZRA bietet derzeit neben ihren gesetzlich verankerten Aufgaben in beschränktem Umfang Dienstleistungen für Dritte an. Sie stellt z. B. Personal und Anlagen einem Unternehmen zur Verfügung, das auf dem Gebiet des Recyclings von Strahlenquellen, vor allem aus dem Bereich der medizinischen Anwendung, tätig ist. Durch den Zerfall der radioaktiven Stoffe in den medizintechnischen Bestrahlungsanlagen sind diese nach Unterschreitung einer notwendigen Mindest-Dosisleistung nicht mehr für den vorgesehenen Zweck nutzbar und müssen erneuert werden. In den Anlagen der ZRA werden die noch vorhandenen Kapseln mit den radioaktiven Präparaten aus den Bestrahlungsanlagen entnommen. Die Kombination der Restaktivitäten mehrerer Altstrahler bewirkt wieder eine ausreichende Dosisleistung für eine neuerliche Verwendung in einer medizintechnischen Bestrahlungsanlage. Die recycelten Bestrahlungsanlagen sind zu viel geringeren Preisen als Neuanlagen erhältlich. Da infolge des Recyclings darüber hinaus weniger neue Strahlenquellen benötigt werden, wird insgesamt das Volumen an radioaktivem Abfall deutlich reduziert.

Für das Recycling wird die in der ZRA vorgehaltene Behandlungszelle für mittelradioaktive Abfälle (MAW-Zelle) genutzt. Das mit der Anlage vertraute Fachpersonal der ZRA wird gegen Entgelt zur Verfügung gestellt. Es besitzt über zehn Jahre Erfahrung in der Durchführung solcher Arbeiten und einen reichen Erfahrungsschatz im Umgang mit Strahlenquellen und Bestrahlungsanlagen. Anlagen wie die MAW-Zelle finden sich in Deutschland nur noch in den Helmholtz-Zentren in Jülich und in Karlsruhe. Bei Wegfall der Serviceleistung durch die ZRA würde das Unternehmen seine Tätigkeiten in das benachbarte Ausland verlagern. Insgesamt hat die ZRA also eine gewisse Funktion bei der Standortsicherung für Unternehmen in Berlin.

Dienstleistungen für Dritte gehören nicht zu den gesetzlich vorgeschriebenen Aufgaben der ZRA. Da sie bisher kostendeckend erfolgen, sind sie unschädlich für die Gesamtbilanz. Die ZRA-AG sieht es allerdings als unabdingbar an, dass auch zukünftig die Kosten für nicht gesetzlich vorgeschriebene Dienstleistungen nicht aus dem Erstattungsbetrag des Landes ausgeglichen werden. Die investitionsintensive Infrastruktur für den Service sollte nicht zu Lasten des Landeshaushalts betrieben oder modernisiert werden. Entsprechende Kostenposition sollten im jährlichen Wirtschaftsplan der ZRA separat ausgewiesen werden.

#### **4.5. Sicherstellungen**

Die ZRA ist in das zur Gefahrenabwehr notwendige Netzwerk des Landes Berlin bei der Bergung und Sicherstellung von radioaktiven Fundstücken eingebunden.

Radioaktive Fundstücke sind nach § 71 Abs. 2 StrlSchV umgehend der zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bzw. den für die öffentliche Sicherheit und Ordnung zuständigen Behörden zu melden. Das Allgemeine Gesetz zum Schutz der öffentlichen Sicherheit und Ordnung in Berlin (ASOG) regelt, dass im Land Berlin der Strahlenschutz eine Ordnungsaufgabe des Landesamtes für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit (LAGetSi) ist (Dritter Abschnitt der Anlage „Zuständigkeitskatalog Ordnungsaufgaben“ zum ASOG, Nr. 24 Abs. 5).

Das Land Berlin unterhält eine Strahlenmessstelle, die bei der Feststellung und Identifizierung von radioaktiven Stoffen Hilfestellung leisten kann. Die Strahlenmessstelle des Landes Berlin verfügt allerdings nicht über Personal oder Ausrüstung zum Bergen und Lagern radioaktiver Fundstücke.

Das Landeskriminalamt Berlin (LKA) verfügt mit dem Dezernat für Umwelt- und Explosivstoffanalytik im Kompetenzzentrum Kriminaltechnik ebenfalls über eine Einheit, die im Falle aufgefundener Strahlungsquellen beratend und unterstützend tätig werden kann (LKA KT 6). Der Schwerpunkt dieser Einheit liegt auf der Feststellung von Gefahren, der Unterstützung bei Ermittlungstätigkeiten sowie der Beratung der Einsatzkräfte insbesondere zum Eigenschutz. Personal und Ausrüstung für die Bergung von radioaktiven Fundstücken ist bei LKA KT 6 nicht vorhanden.

Gemäß § 3 ASOG ist die Berliner Feuerwehr zuständig für die Abwehr von Gefahren, soweit dies nicht durch eine andere Behörde erfolgen kann. Der Umgang mit radioaktiven Stoffen ist in der Feuerwehr-Dienstvorschrift 500 (FwDV 500) geregelt. Zu den Aufgaben der Feuerwehr nach Abschnitt 2.3.2 der FwDV 500 gehören das Erkunden und Absperren von Gefahrenbereichen, die Menschenrettung sowie das Verhindern der Ausbreitung radioaktiver Stoffe. Nach 2.3.4.2 FwDV 500 zählen zu den dabei durchzuführenden Maßnahmen die Errichtung von Abschirmungen, das Einbringen von Material in Gebinde sowie das Abdecken kontaminierter Flächen mit Planen oder Sprühlack. Nach FwDV 500 Abschnitt 1.5.3.6 obliegt die Dekontamination von Personen der Zuständigkeit der Fachbehörden, allerdings kann die Feuerwehr hier Amtshilfe leisten. Nach 1.5.3.8 endet ein ABC-Einsatz der Feuerwehr immer mit der Übergabe der Einsatzstelle an die zuständige Fachbehörde, im Falle radioaktiver Fundstücke an das LAGetSi. Aufräumarbeiten werden von der Feuerwehr nur im Rahmen der Gefahrenabwehr durchgeführt.

Bergung, Sicherstellung und Transport von radioaktiven Fundstücken übernimmt in aller Regel die ZRA (Handlungsgrundlage: § 16 ASOG). Sie unterhält zu diesem Zweck eine Rufbereitschaft, die über das LAGetSi und die Polizei alarmiert werden kann. Das letzte Ereignis, bei dem die ZRA im Rahmen der Gefahrenabwehr tätig wurde, war die Bergung einer Cäsium-Quelle in der Stargarder Straße am 9. August 2010 (siehe auch Anlage). Diese wurde zusammen mit der vom Tiefbauamt Pankow beauftragten Firma Gamma Service Recycling durchgeführt. Die kriminaltechnische Untersuchung des Fundstücks und die Ermittlung der möglichen Herkunft erfolgten in Zusammenarbeit mit dem LKA ebenfalls durch Mitarbeiter und in den Räumlichkeiten der ZRA.

Kosten für Einsätze wurden in der Vergangenheit dem Finder bzw. dem LKA gemäß Preisliste in Rechnung gestellt. Kosten für die Rufbereitschaft und das Vorhalten von Material und Geräten wurden dabei nicht berücksichtigt. Infolgedessen wurden die durch Sicherstellungen verursachten Kosten zum überwiegenden Teil aus den vom Land Berlin gezahlten Erstattungsbeträgen gedeckt.

Eine Deckung der Kosten für Sicherstellungen aus den Erlösen für die Entsorgung radioaktiver Abfälle aus genehmigtem Umgang nach § 9a Abs. 3 AtG widerspricht dem betriebswirtschaftlichen Kostendeckungsprinzip. Eine Berücksichtigung der Aufwendungen bei der Berechnung des Erstattungsbetrages gem. dem Vertrag über die Unterhaltung und Finanzierung einer Zentralstelle zur Behandlung und Beseitigung radioaktiven Abfalls vom 25.05.1990 ist daher zu hinterfragen.

Gleichwohl sind die Aufwendungen für Tätigkeiten der ZRA im Rahmen der Gefahrenabwehr vom Land Berlin zu tragen. Die ZRA-AG empfiehlt dem Senat, eine Neuordnung der Kosten für Sicherstellungen radioaktiver Materialien vorzunehmen.

#### **4.6. Struktur der ZRA und Steuerrecht**

Die ZRA entsorgt und lagert auch radioaktive Abfälle für das HZB selbst. Diese Leistungen werden intern verrechnet. Die Senatsverwaltung für Finanzen des Landes Berlin hat darauf hingewiesen, dass die interne Verrechnung steuerrechtlich einen nicht steuerbaren Innenumsatz darstellt. Eine Umsatzsteuer ist also durch die ZRA nicht abzuführen. Dem steht gegenüber, dass auf den Erstattungsbetrag des Landes an das HZB Umsatzsteuer zu entrichten ist. Dem HZB entsteht aus dieser Konstellation kein Vorteil. Der Leiter der ZRA hat der ZRA-AG auf Anfrage schlüssig dargelegt, dass auch der ZRA in der Gesamtbilanz kein Nachteil entsteht. Die ZRA-AG sieht diese Frage daher nicht als Argument für eine Umstrukturierung an.

#### **4.7. Kooperation mit dem Land Brandenburg**

Das Land Brandenburg betreibt keine eigene Sammelstelle für radioaktive Abfälle. Auf Basis einer aufsichtsrechtlichen Anordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung wurde die EWN Kernkraftwerk GmbH mit der vorläufigen Durchführung der Aufgaben einer Landessammelstelle beauftragt („Verwahrstelle“). Die Verwahrstelle übernimmt radioaktive Abfälle nur bei Vorliegen eines von der zuständigen Brandenburger Landesbehörde bestätigten Ablieferungsantrages. Das Eigentum an den radioaktiven Abfällen wird durch die Verwahrung nicht verändert. Es wird weder auf das Land noch die Verwahrstelle übertragen. Gebühren werden dem Ablieferer in Rechnung gestellt (Gebührenordnung).

Es kann an dieser Stelle eingeschätzt werden, dass die in Brandenburg gewählte Vorgehensweise zum Umgang mit radioaktiven Abfällen insbesondere auf Grund des geringen Abfallaufkommens im Land Ziel führend ist. Im Falle von Sicherstellungen und von aus Baumaßnahmen anfallenden radioaktiven Abfällen sind jedoch Abgrenzungsprobleme zum Stadtgebiet Berlin vorprogrammiert. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass radioaktives Material aus Berlin in Brandenburg zur Entsorgung gelangt und umgekehrt. Beispielsweise sind zahlreiche Baufirmen aus Brandenburg in Berlin tätig. Bei der Entsorgung belasteter Baustoffe aus Baumaßnahmen in Berlin greifen diese Firmen (berechtigterweise) auf die ZRA zurück, auch wenn ihr Firmensitz in Brandenburg liegt. Sicherstellungen in Brandenburg werden gelegentlich von der ZRA durchgeführt. Dabei ist nicht immer nachvollziehbar, ob das radioaktive Fundstück aus Berlin stammt, Brandenburg zuzuordnen ist oder völlig anderer geographischer Herkunft ist. Der Vertrag über die Unterhaltung und Finanzierung einer Zentralstelle zur Behandlung und Beseitigung radioaktiven Abfalls vom 25.05.1990 regelt jedoch, dass mit der Annahme von radioaktiven Stoffen durch die ZRA eine Eigentumsübertragung auf das Land Berlin erfolgt. Die Kosten für die Sicherstellung sind dann unabweisbar dem Land Berlin zugeordnet.

Eine Lösung wäre eine gemeinsame Sammelstelle der Länder Berlin und Brandenburg. Jüngste Gespräche auf Arbeitsebene haben ergeben, dass die zuständige Brandenburger Behörde, anders als im Vorfeld gelegentlich angeführt, einer Zusammenführung der Maßnahmen von Berlin und Brandenburg zur Entsorgung radioaktiver Abfälle positiv gegenüber steht.

Die ZRA-AG erachtet eine solche Zusammenführung als wünschenswert, sieht darin jedoch nur geringfügiges Potential für eine Verbesserung der Kosteneffizienz der ZRA.

#### **4.8. Outsourcing**

Um die Möglichkeiten zur Kostenersparnis durch Outsourcing erörtern zu können, hat die ZRA-AG das Leistungsspektrum der ZRA erneut in Aufteilung auf die unter 4.2. angewendeten Prozessschritte betrachtet.

##### **4.8.1. Transport**

Der Prozessschritt „Transport“ umfasst das Abholen, die Deklaration und ggf. die Verpackung von Abfällen bei den Kunden (Wahrnehmung der Pflichten aus dem Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße). Für die im Jahr 2009 durchgeführten Transporte sind Aufwendungen in Höhe von 71 T€ (Aufwendungen für Kraftstoff und Instandhaltung der Fahrzeuge, Personalaufwendungen, Anteil Gemeinkosten HZB) entstanden. Im Durchschnitt kostet eine Abholung 1 T€. Insgesamt wurden 71 Transporte gefahren.

Die ZRA-AG hat ein Informationsgespräch mit einem einschlägigen Anbieter (Gamma-Service Recycling GmbH) geführt. Die Firma legte plausibel dar, dass sie auf Grund entsprechender Expertise logistisch und sicherheitstechnisch alle Voraussetzungen dafür hätte, den Prozessschritt „Transport“ komplett zu übernehmen. Spezifische Sicherheitsmaßnahmen und zusätzliche technische Abläufe für bestimmte Gebindearten könnte die Firma ohne Weiteres gewährleisten. Diese würden dann preislich berücksichtigt werden. Es wurde jedoch deutlich, dass die finanziellen Rahmenbedingungen einer Auftragsübernahme durch die Firma nur dann vergleichbar mit den derzeit von der ZRA direkt durchgeführten Transporten wären, wenn sich für die Firma die Möglichkeit zusätzlicher Kooperationen mit der ZRA ergäbe (auch Fortführung bisheriger Aufträge).

Im Sinne der Gewährleistung höchster Sicherheitsstandards bezogen auf schwach- bis mittelradioaktive Abfälle und wegen der Verwebung des Prozessschritts „Transport“ mit den Ordnungsaufgaben des Landes im Falle von Sicherstellungen erachtet die ZRA-AG hier die Vergabe nach außen kritisch. Der ggf. eintretende wirtschaftliche Vorteil wird u. U. durch eingeschränkte Durchgriffsmöglichkeiten sicherheitstechnischer Art aufgehoben.

#### **4.8.2. Verarbeitung (ohne Verdampfung)**

Die ZRA hat im Prozessschritt „Verarbeitung“ zuletzt, abgesehen von den in der Verdampferanlage durchgeführten Arbeiten, ausschließlich auf externe Anbieter zurückgegriffen. Die Zusammenarbeit erfolgte mit dem Forschungszentrum Jülich, der WAK GmbH sowie Eckert & Ziegler Nuclitec GmbH (EZN) und ist gut etabliert.

Verbrennung: Bisher wurden Abfälle hauptsächlich an das Forschungszentrum Jülich (FZJ) zur Verbrennung abgegeben und die Asche in 200 l Fässern zurückgenommen. Die Kapazitäten des FZJ sind jedoch kontinuierlich ausgelastet. So wurde z. B. noch keine Annahmefähigkeit für Abfälle im Jahr 2010 erklärt. Das FZJ hat aktuell zudem die Preise erhöht. Diese liegen jetzt deutlich höher als zum Zeitpunkt der Festlegung der ZRA-Preisliste.

Die ZRA-AG hat unter Einbeziehung von Vertretern der Firma EZN geprüft, ob sich bezüglich der Verbrennungskampagnen wirtschaftliche Synergien aus einer Zusammenarbeit ergeben könnten. Die EZN bedient sich zur Verbrennung radioaktiver Abfälle mehrerer verschiedener Verbrennungsanlagen. Die Aufsichtsbehörde der ZRA hat einer Abgabe an die EZN bisher nicht zugestimmt, da der genaue Entsorgungsweg der Abfälle nicht erkennbar war. Die ZRA-AG empfiehlt der ZRA hierzu, den Abschluss einer Rahmenvereinbarung mit der EZN zu prüfen, der die kontinuierliche Möglichkeit schafft, unter Wahrung wirtschaftlich günstiger Bedingungen und unter Einhaltung aller rechtlichen Vorgaben mit diesem externen Partner Verbrennungskampagnen durchzuführen.

Zerlegung, Vorsortierung: Für diese Arbeitsschritte hält die ZRA bisher selbst eine umfangreiche Infrastruktur vor. Für das Zerlegen und Vorsortieren der Abfälle wird eine Behandlungsbox genutzt (z. B. Trennung von brennbaren und nicht-brennbaren Abfallbestandteilen, Volumenreduktion durch Vorpressen oder Zusammenpacken von kleinen Gebinden in 200 l Fässer). Bezüglich der Geräteinfrastruktur der ZRA besteht allerdings allgemein Erneuerungsbedarf. Die ZRA-AG schlägt vor, sorgfältig zu prüfen, ob große Investitionen durchgeführt werden sollen. Eine ehemals vorhandene Anlage zum Zerkleinern von LSC-Vials wurde bereits abgebaut, LSC-Vials werden heute zur Verarbeitung an einen externen Anbieter abgegeben. Die ZRA sollte die Möglichkeit prüfen, zusätzlich zur Verbrennung auch die Verarbeitungsschritte Zerlegung und Sortierung auszulagern. Dazu sollte sie in entsprechenden Vergabeverfahren den wirtschaftlich günstigsten Anbieter auswählen.

Zementierung: Die Zementierungsanlage dient der Verfestigung von Verdampferkonzentrat sowie nicht verdampfenden und nicht brennbaren flüssigen Abfällen. Sie wird außerdem beim Fixieren von Strahlenquellen eingesetzt. Einer Auslagerung der Zementierung steht aus Sicht der ZRA-AG entgegen, dass ein Transport von Verdampferkonzentrat und flüssigen Abfällen mit einem sehr hohen Kostenaufwand verbunden wäre.

#### **4.8.3. Verdampfung**

Das Eindampfen flüssiger Abfälle ist eine spezielle Form der Verarbeitung. Der ZRA steht dazu eine Verdampferanlage zur Verfügung, die in der Hauptsache für Abwasser aus dem HZB und der ZRA selbst genutzt wird (ca. 60 m<sup>3</sup> Abwasser pro Jahr, davon 15 m<sup>3</sup> Eigenabfall der ZRA). Die Betriebskosten der Verdampferanlage werden bisher durch die Erlöse aus der Abfallabgabe durch das HZB gedeckt. Bei Sicherstellung eines kostendeckenden Betriebes der Verdampferanlage kann diese von der ZRA weiter betrieben werden.

Eine Vergabe des Prozessschritts Verdampfung an einen externen Partner würde die ZRA allerdings von der Notwendigkeit anstehender Investitionen befreien (Ersatz des Kessels der Verdampferanlage). Andererseits fielen dann Kosten für den Transport des Abwassers zu einer anderen Verdampferanlage an

(allein ca. 75 T€ für die Sammlung und Beseitigung von Dusch- und Waschwasser aus dem Schleusenbereich und den Arbeitsbereichen der ZRA).

Eine weitere Möglichkeit wäre eine Übernahme der Verdampferanlage durch den Hauptnutzer HZB. Für die ZRA wäre wiederum von Vorteil, dass zukünftig das HZB die Investitionen für die Verdampferanlage tragen würde. Für das HZB würde der Aufwand der Leistungsverrechnung mit der ZRA entfallen. Für die Nutzung der Verdampferanlage für flüssige Abfälle aus der ZRA müsste ein Entgelt an das HZB entrichtet werden.

#### **4.8.4. Lagerung**

Die ZRA verfügt über eine Lagerkapazität von 800 m<sup>3</sup>. Mit einem Nutzungsgrad von 95 % ist diese Lagerkapazität gegenwärtig nahezu erschöpft. Insbesondere die Lagerung von fertigen Endlagergebinden (Container KC-IV) ist derzeit kaum noch möglich. Die ZRA-AG schlägt der ZRA deshalb vor, zeitnah Alternativen für die Lagerung der Container zu prüfen. Aus Sicht der ZRA kommt dafür in Frage:

- Verbringung von Containern in das Zwischenlager Gorleben. Das HZB verfügt hier über Lagerkapazitäten, die derzeit nicht genutzt werden und hat die Bereitschaft signalisiert, diese Kapazität teilweise zur Verfügung zu stellen.
- Zügige Verarbeitung des Rohabfalls unter Erstattung der Kosten durch den Bund (Zweckausgaben).
- Erweiterung der vorhandenen Lagerkapazität durch Reduzierung der Verkehrsflächen oder Optimierung der Stapelungstechnik (Fasspaletten statt Regale)
- Nutzung von gegebenenfalls durch Rückbau von Anlagen frei werdenden Flächen
- Nutzung der derzeit für leere Behälter genutzten Lagerhalle zur Aufbewahrung von KONRAD-Containern. Die dafür erforderliche Zustimmung sollte die ZRA schnellstmöglich bei der zuständigen Aufsichtsbehörde einholen.

Die Errichtung eines neuen Gebäudes für die ZRA wird von der ZRA-AG als kostenintensiv eingeschätzt und daher als nachrangige Option gesehen.

#### **4.8.5. Freigabe**

Die ZRA verfügt über eine Genehmigung für Freigaben (Verfahren). Die ZRA-AG sieht in der Freigabe einen entscheidenden Weg, radioaktive Abfälle aus dem Land Berlin fachgerecht zu entsorgen. Die ZRA sollte sich diese Möglichkeit erhalten. Eine Vergabe an Dritte kommt aus Sicht der ZRA-AG für Abfälle in Frage, die die ZRA im Rahmen ihrer Möglichkeiten nicht freigeben kann, für die jedoch rechtlich die Möglichkeit einer Freigabe besteht.

Dies trifft zum Beispiel zu für feste Abfälle und LSC-Vials, die reine Beta-Strahler (H-3, C-14, P-32, P-33, S-35 oder Sr-90) enthalten. Die ZRA nimmt solche Abfälle im Rahmen ihrer Verpflichtung als Landessammelstelle entgegen. Die Entsorgung erfolgt dann über einen externen Anbieter. Dabei übersteigen die Aufwendungen für die weitere Behandlung bei weitem die Erlöse. Die ZRA-AG sieht jedoch keine Möglichkeit für die ZRA, eine Annahme solcher Abfälle abzulehnen. Gleichzeitig erachtet die ZRA-AG es wirtschaftlich derzeit als nicht durchführbar, die für eine Freigabe solcher Abfälle notwendigen und sehr aufwändigen Verfahren an der ZRA zu etablieren. Da durch eine Freigabe das endzulagernde Abfallvolumen in der ZRA verringert werden kann und damit eine Kostenersparnis für Land und Bund verbunden ist, kommt hier eine Vergabe an Dritte durchaus in Frage.

#### **4.8.6. Sicherstellungen**

Bergung, Sicherstellung und Transport von radioaktiven Fundstücken im Land Berlin werden bisher in aller Regel von der ZRA übernommen. Kürzlich hat das BfS ein Handbuch für spezielle Ereignisse der nuklearspezifischen Gefahrenabwehr vom BfS erarbeitet. In diesem Handbuch werden Maßnahmen



vorgeschlagen, die in den einzelnen Ländern umgesetzt werden sollen. In dem Handbuch sind die an der nuklearspezifischen Gefahrenabwehr beteiligten Einrichtungen der Länder aufgeführt. Für das Land Berlin ist hier u. a. die ZRA benannt. Konkrete Regelungen zur Aufteilung der Verantwortlichkeiten und Rollen zwischen den Beteiligten müssen im Land Berlin noch festgelegt werden. Weil die Frage, wie der Prozessschritt „Sicherstellungen“ zukünftig realisiert werden kann, in erster Linie vom Ergebnis des laufenden Abstimmungsprozesses abhängt, hat die ZRA-AG darauf verzichtet, Vorschläge für ein Outsourcing dieses Prozessschritts zu unterbreiten.

#### **4.8.7. Herstellung der KONRAD-Gebinde**

Die Fertigung der Endlagergebinde erfolgt derzeit durch einen externen Partner, die EZN. Die Firma stellt die für die Endlagerung vorbereiteten Abfälle aus der ZRA in Container des Typs KC-IV ein. Die Container selbst werden vom Eisenwerk Bassum bezogen. Die eingestellten Abfallgebinde werden im Container nochmals durch Zementieren verfestigt. Die EZN verfügt über einen vom BfS genehmigten Ablaufplan für die Fertigung und Dokumentation von Endlagergebinden. Begleitet wird die Containerfertigung im Auftrag des BfS von Sachverständigen der Produktkontrollstelle des FZJ. Die Produktkontrolle wird von der ZRA beim BfS beauftragt und von dort abgerechnet.

Nach Klärung der endgültigen Vorgaben des BfS für eine Endlagerung der radioaktiven Abfälle sollte die ZRA prüfen, ob sie auch die erforderliche stoffliche Charakterisierung von einem externen Partner vornehmen lässt. Die bisher für die ZRA tätige EZN hat bereits für die Landessammelstelle Niedersachsen die stoffliche Zusammensetzung von Altabfällen ermittelt. Die ZRA-AG empfiehlt daher der ZRA, die Vergabe eines entsprechenden Auftrages zu prüfen.

An dieser Stelle sei erwähnt, dass die Energiewerke Nord GmbH (EWN) dem BMU jüngst einen Vorschlag zur Optimierung der Herstellung von Endlagergebinden für Abfälle aus Landessammelstellen unterbreitet hat. Es ist vorgesehen, dass zukünftig an Stelle endlagerfertig konditionierter Gebinde endlagerfähige Rohabfälle und Zwischenprodukte von den Landessammelstellen an die EWN als ein Zwischenlager des Bundes abgeführt werden. Die abzugebenden Abfälle sollen vorab einer Begutachtung unterzogen werden. Die Finanzierung der Konditionierung soll direkt durch den Bund erfolgen. Die ZRA-AG schlägt vor, die dazu anhängigen Diskussionen und Gremienentscheidungen aufmerksam zu verfolgen und bei eintretender Verbindlichkeit eine direkte Abgabe von Abfall vorzubereiten.

## 5. Fazit

Im Gegensatz zu dem hochradioaktiven Abfall aus Kernreaktoren fallen **schwach- bis mittelradioaktive Abfälle** in vielen verschiedenen Zusammenhängen an - so zum Beispiel in der Nuklearmedizin, in Industrie, Forschung und Lehre sowie im Baugewerbe. Zur Entsorgung der in ihrem Gebiet anfallenden schwach- bis mittelradioaktiven Abfälle haben die Bundesländer gemäß § 9a Abs. 3 AtG sogenannte Landessammelstellen einzurichten. Dort werden die schwach bis mittelradioaktiven Abfälle bis zur Überführung in ein Endlager des Bundes zwischengelagert.

Die **Landessammelstelle des Landes Berlin** (Zentralstelle für radioaktive Abfälle - ZRA) wird von der Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH (HZB) betrieben. Basis dieser Zusammenarbeit zwischen dem Land und dem HZB ist ein im Jahr 1990 geschlossener Geschäftsbesorgungsvertrag. Dieser sieht vor, dass das Land Berlin dem HZB jährlich den nicht durch Entgelte gedeckten Teil der Betriebs- und Investitionskosten der ZRA erstattet.

Die ZRA zählt bedingt durch die besondere geopolitische Situation Berlins im geteilten Deutschland zu den größten und technisch-infrastrukturell aufwändigsten Anlagen ihrer Art. Eine besondere Belastung für die wirtschaftliche Zukunft der ZRA ist ihre **umfangreiche Infrastruktur**. Ein großer Teil dieser Anlagen ist erneuerungsbedürftig. In der jüngeren Vergangenheit wurde deshalb bei den für die ZRA zuständigen Senatsverwaltungen verstärkt eine vollständige Umstrukturierung der Landessammelstelle diskutiert. Diese Umstrukturierung sollte eine am gesetzlich Notwendigen ausgerichtete Reorganisation der ZRA mit dem Ziel sein, die im Haushalt von SenBWF anfallenden Kosten für die Annahme und Zwischenlagerung radioaktiven Abfalls zu verringern.

Im Frühjahr richtete SenBWF auf Anfrage aus dem Hauptausschuss des Berliner Abgeordnetenhauses die „Arbeitsgruppe Landessammelstelle Berlin, ZRA“ (ZRA-AG) ein. Ziel ist ein mit allen Beteiligten abgestimmtes Gesamtkonzept für eine **verbesserte Kosteneffizienz** der Landesmaßnahmen gem. § 9a Abs. 3 AtG zur Entsorgung schwach- bis mittelradioaktiver Abfälle.

Die ZRA-AG hat das gesetzlich vorgegebene Aufgabenspektrum, die inneren Organisationsstrukturen, die vorhandenen Ressourcen und die Infrastruktur sowie die Einnahmen- und Ausgabensituation der ZRA einer detaillierten **Analyse** unterzogen. Sie hat sich außerdem einen Überblick über das Aufkommen an schwach- bis mittelradioaktiven Abfällen im Land Berlin sowie über die Prozessabläufe bei der Entsorgung der radioaktiven Abfälle verschafft.

Das bisher an die ZRA abgegebene **Abfallvolumen** lag in den letzten Jahren im Durchschnitt bei etwa 30 m<sup>3</sup> pro Jahr, schwankt jedoch über die Jahre stark. Für diese Schwankungen spielen insbesondere Rückbauprojekte, z. B. für Industrieanlagen eine große Rolle.

Insgesamt ist die von der öffentlichen Hand geförderte **Forschung** der größte Verursacher schwach- bis mittelradioaktiver Abfälle in Berlin (im Jahr 2009 z. B. insgesamt 43 % des angefallenen Abfallvolumens und 63 % der angefallenen Kosten). Hinzu kommen radioaktive Abfälle aus Forschungsprojekten der Industrie und den Universitätskliniken Berlins. Die Landessammelstelle Berlin erfüllt somit eine wichtige Aufgabe für den Forschungsstandort Berlin.

Die **Einnahmen-Ausgaben-Bilanz** der ZRA ist stark in Richtung Ausgaben verschoben. Hierfür hat die ZRA-AG mehrere Gründe identifiziert. Zusätzlich zu der nur schwer kalkulierbaren Einnahmensituation sieht sich die ZRA gegenwärtig hohen Aufwendungen für die Verarbeitung und Lagerung von Abfällen aus Vorjahren („Altabfälle“) konfrontiert. Darüber hinaus fallen hohe regelmäßige Aufwendungen für Maßnahmen des Strahlenschutzes, der Arbeitssicherheit und Anlagenwartung an. Die Analyse zur Einnahmen und Ausgabenbilanz der derzeitigen ZRA ließ aus Sicht der ZRA-AG den Schluss zu, dass es mehrere unterschiedliche Stellschrauben für eine verbesserte Kosteneffizienz für die Landesmaßnahmen gem. § 9a Abs. 3 AtG gibt.

Eine Möglichkeit, die Einnahmen/Ausgabenbilanz der ZRA zu verbessern, besteht aus Sicht der ZRA-AG in einer Revision der Beantragung zur Erstattung sogenannter **Zweckausgaben** durch den Bund. Hintergrund ist, dass die Landessammelstellen zum Zeitpunkt ihrer Einrichtung durch Bund und Länder



zu Beginn der 70iger Jahre des vorigen Jahrhunderts einvernehmlich auf fünf bis zehn Jahre konzipiert waren. Dann sollte ein Endlager für schwach- bis mittelradioaktive Abfälle zur Verfügung stehen. Die Einrichtung des Endlagers ist aus verschiedenen Gründen immer wieder verschoben worden. Die Bestände an zwischengelagerten schwach- bis mittelradioaktiven Abfällen bei den Landessammelstellen wuchsen an. Gem. Artikel 104a Abs. 2 GG werden nicht gedeckte Aufwendungen für Altabfälle als sogenannte Zweckausgaben vom Bund erstattet, wenn die Aufwendungen durch das Fehlen eines Endlagers oder Änderungen der Endlagerbedingungen verursacht wurden.

Auch in der ZRA wird ein großer Teil der jährlichen Gesamtkosten durch radioaktive Abfälle verursacht, die in den Vorjahren angeliefert worden waren. Die ZRA-AG sieht es deshalb als notwendig an, diesen Teil der Kosten konsequent beim Bund als Zweckausgaben geltend zu machen. Ebenso dem Bund zuzuordnen sind zusätzliche Aufwendungen für die nachträgliche stoffliche Charakterisierung von Abfällen gemäß den Endlagerbedingungen für den Schacht Konrad. Dazu könnte das Land Berlin mit dem Bund eigens eine Vereinbarung über das Volumen der Zweckausgabenerstattung treffen. Die für das Land mit einer höheren Zweckausgabenerstattung durch den Bund verbundene finanzielle Entlastung ist allerdings unabhängig von der Struktur der ZRA. Selbst bei einer kompletten Umstrukturierung der Landessammelstellenaktivitäten (z. B. Vergabe an ein privates Unternehmen) würden weiterhin hohe Lager- und Verarbeitungskosten für Altabfälle anfallen.

Die ZRA-AG hat nach **weiteren Möglichkeiten** zur Verbesserung der Kosteneffizienz in der ZRA gesucht.

Die ZRA bietet z. B. in beschränktem Umfang **Dienstleistungen für Dritte** an. Da Dienstleistungen nicht zu den gesetzlich vorgeschriebenen Aufgaben der ZRA gehören, sieht es die ZRA-AG als unabdingbar an, dass die Kosten für nicht gesetzlich vorgeschriebene Dienstleistungen auch zukünftig nicht aus dem Erstattungsbetrag des Landes ausgeglichen werden. Investitionsintensive Infrastruktur für Dienstleistungen sollte nicht zu Lasten des Landeshaushalts betrieben oder modernisiert werden.

Die ZRA ist in das zur Gefahrenabwehr notwendige Netzwerk des Landes Berlin bei der Bergung und **Sicherstellung von radioaktiven Fundstücken** eingebunden. Die ZRA-AG sieht eine gewisse Unwucht darin, dass bisher ein Teil der Kosten für Sicherstellungen aus den Erlösen für die Entsorgung radioaktiver Abfälle aus nach StrlSchV genehmigungsbedürftigem Umgang bestritten wurden. Im gleichen Sinne und bei konsequenter Anwendung des betriebswirtschaftlichen Kostendeckungsprinzips ist eine Berücksichtigung der Aufwendungen aus Sicherstellungen bei der Berechnung des Erstattungsbetrages des Landes problematisch. Gleichwohl sind die Aufwendungen für Tätigkeiten der ZRA im Rahmen der Gefahrenabwehr vom Land Berlin zu tragen. Die ZRA-AG empfiehlt dem Senat daher, eine Neuordnung der Kosten für Sicherstellungen radioaktiver Funde vorzunehmen.

Eine **gemeinsame Sammelstelle der Länder Berlin und Brandenburg** hätte nach Ansicht der ZRA-AG nur geringfügiges Potential für eine Verbesserung der Kosteneffizienz der Maßnahmen des Landes Berlin gem. § 9a Abs. 3 AtG. Von Vorteil wäre jedoch, dass im Falle von Sicherstellungen radioaktiver Funde oder bei der Entsorgung von radioaktiven Abfällen aus Baumaßnahmen Zuordnungsprobleme zwischen den beiden Ländern vermieden würden. Eine Zusammenführung würde ggf. eine Harmonisierung der unterschiedlichen Entgeltsysteme erfordern (Annahmepreise, Gebührenordnung).

Um die Möglichkeiten zur Kostenersparnis durch Outsourcing erörtern zu können, hat die ZRA-AG die Tätigkeit der ZRA in Prozessschritte aufgeteilt. In einem Informationsgespräch mit einem einschlägigen Anbieter hat die ZRA-AG geprüft, ob eine Auslagerung des **Prozessschritts „Transport“** angemessen und Effizienz steigernd wäre. Im Ergebnis ist die ZRA-AG davon überzeugt, dass bei sorgfältiger Auswahl entsprechend ausgewiesene externe Partner zur Verfügung stünden, die auch spezifische Sicherheitsmaßnahmen und zusätzliche technische Abläufe gewährleisten könnten. Es wurde jedoch deutlich, dass die finanziellen Rahmenbedingungen einer Auftragsübernahme durch eine Firma nur dann attraktiv wären, wenn sich für die Firma die Möglichkeit zusätzlicher Kooperationen mit der ZRA ergäbe. Im Sinne der Gewährleistung höchster Sicherheitsstandards und wegen der Verwebung mit den hoheitlichen Aufgaben des Landes im Falle von Sicherstellungen radioaktiver Funde erachtet die ZRA-AG die Vergabe der Prozessschritte „Transport“ und „Sicherstellungen“ nach außen ohnehin kritisch. Der ggf. eintretende wirtschaftliche Vorteil würde u. U. durch eingeschränkte Durchgriffsmöglichkeiten sicherheitstechnischer Art aufgehoben.

Die ZRA-AG hat unter Einbeziehung potentieller externer Partner der ZRA geprüft, ob sich Synergien aus einer exklusiven Zusammenarbeit beim **Prozessschritt „Verarbeitung“** ergeben könnten. Für die Zerlegung, die Vorsortierung und die Zementierung von Abfällen hält die ZRA selbst umfangreiche Infrastruktur vor, für die jedoch allgemein Erneuerungsbedarf besteht (z. B. Zementierungsanlage). Die ZRA-AG schlägt der ZRA vor, sorgfältig zu prüfen, ob große Investitionen tatsächlich durchgeführt werden sollen. Verbrennungskampagnen werden bereits ausschließlich bei externen Partnern durchgeführt. Die ZRA sollte die Möglichkeit prüfen, auch die Verarbeitungsschritte Zerlegung und Sortierung auszulagern. Ggf. sollte die ZRA in entsprechenden Vergabeverfahren den jeweils wirtschaftlich günstigsten Anbieter auswählen.

Für das Eindampfen flüssiger Abfälle steht in der ZRA eine Verdampferanlage zur Verfügung. Die **Verdampferanlage** wird in der Hauptsache für Abwasser aus dem HZB und der ZRA selbst genutzt. Die ZRA-AG schlägt deshalb vor, die Möglichkeit einer Übernahme der Verdampferanlage durch den Hauptnutzer HZB zu prüfen. Für die ZRA wäre von Vorteil, dass zukünftig das HZB die Investitionen für die Verdampferanlage tragen würde. Für das HZB würde der Aufwand der Leistungsverrechnung mit der ZRA entfallen. Für die Nutzung der Verdampferanlage für eigene flüssige Abfälle müsste die ZRA ein Entgelt an das HZB entrichten.

Mit einem Nutzungsgrad von 95 % ist die Lagerkapazität der ZRA gegenwärtig nahezu erschöpft. Insbesondere die **Lagerung von fertigen Endlagergebinden** ist derzeit kaum noch möglich. Die ZRA-AG schlägt der ZRA deshalb vor, zeitnah Alternativen für die Lagerung der Container zu prüfen. Die ZRA hat dabei verschiedene Optionen, darunter die Verbringung von Containern in das Zwischenlager Gorleben (Kooperation mit dem HZB) und die Erweiterung der vorhandenen Lagerkapazität durch Reduzierung von Verkehrsflächen oder durch optimierte Stapelungstechnik. HZB und ZRA sollten gemeinsam prüfen, ob ggf. durch Rückbau von Anlagen frei werdende Flächen genutzt werden könnten. Die Errichtung eines neuen Gebäudes für die ZRA wird von der ZRA-AG als kostenintensiv eingeschätzt und daher als nachrangige Option gesehen. Die ZRA-AG sieht insbesondere in der zügigen Verarbeitung des Rohabfalls aus zurückliegenden Jahren eine Möglichkeit zur Freisetzung von Lagerkapazität. Hierbei sollte eine möglichst vollständige Erstattung der Kosten durch den Bund angestrebt werden (Zweckausgaben).

Die ZRA verfügt über eine Genehmigung für **Freigaben** und damit über einen entscheidenden alternativen Weg, radioaktive Abfälle aus dem Land Berlin fachgerecht zu entsorgen. Sie sollte sich diese Möglichkeit erhalten.

Bestimmte Abfälle, z. B. **feste Abfälle mit Beta-Strahlern**, kann die ZRA im Rahmen ihrer Möglichkeiten jedoch nicht freigeben. Die ZRA-AG erachtet es als derzeit wirtschaftlich nicht durchführbar, die für eine Freigabe dieser Abfälle notwendigen und sehr aufwändigen Verfahren an der ZRA zu etablieren. Hier kommt daher eine Vergabe an Dritte durchaus in Frage.

**Insgesamt** sieht die ZRA-AG im **Outsourcing einiger Prozessschritte** Potential für einen effektiveren Mitteleinsatz bei der Entsorgung schwach- bis mittelradioaktiver Abfälle aus Berlin. Insbesondere könnten Vergaben im Prozessschritt „Verarbeitung“ (Sortierung, Zerkleinern, Verbrennung) die Kosteneffektivität der Landesmaßnahmen gem. § 9a Abs. 3 AtG verbessern. Die ZRA-AG empfiehlt der ZRA nach Bewertung und Prüfung, für geeignete Teilschritte entsprechende Vergabeverfahren einzuleiten.

Die ZRA-AG hat sich auch mit der Frage befasst, ob sich aus einer **Vergabe der kompletten Entsorgung schwach- bis mittelradioaktiver Abfälle aus Berlin an einen neuen Anbieter** eine besondere Kostenersparnis ableiten ließe. Im Zuge ihrer Analysen konnte die ZRA-AG einen solchen besonderen Vorteil nicht ableiten. Zusätzlich stehen insbesondere der Vergabe der Prozessschritte Sicherstellungen, Transport und Eingangskontrolle inhaltliche, rechtlich-administrative und strategische Gründe entgegen.

Auf Grund der komplexen Marktlage und des über die Zeit stark fluktuierenden Spektrums an radioaktiven Abfällen erachtet die ZRA-AG eine gezielte **Preisgestaltung** insgesamt als ein wenig wirksames Instrument zur Verbesserung der Kosteneffizienz der ZRA.

Die ZRA-AG legt abschließend Wert darauf, festzuhalten, dass die hohen Kosten für die Zwischenlagerung schwach- bis mittelradioaktiver Abfälle insbesondere anfallen, weil noch kein **Endlager des Bundes** zur Verfügung steht. Zwischenzeitlich hat die Bundesregierung die „Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE)“ mit der Planung und Errichtung eines Endlagers für schwach- bis mittelradioaktive Abfälle beauftragt. Nach Angabe des BfS hat die DBE zuletzt das Jahr 2019 als Fertigstellungsdatum für das Endlager genannt.

Gleichzeitig verändern sich immer wieder die Anforderungen an die Endlagergebäude (Material, Packungsmodus, etc.). Beispielsweise wird eine genauere **stoffliche Charakterisierung der Abfälle** erforderlich werden (u. a. Untersuchung auf den Gehalt an wassergefährdenden Stoffen). Auf das Land Berlin werden zusätzliche Kosten in erheblicher Höhe zukommen, wenn der Abgleich der vorhandenen Gebäude mit den aktualisierten Vorgaben für die Endlagerung erfolgt. Vor diesem Hintergrund könnte eine Zusammenarbeit mit einem erfahrenen einschlägigen privaten Unternehmen sinnvoll sein, sofern dieses deutlich machen kann, dass es endlagerfähige Gebäude den Vorgaben des Bundes gemäß herstellen und der Endlagerung zuführen kann.

An dieser Stelle sei erwähnt, dass die Energiewerke Nord GmbH (EWN) dem BMU jüngst einen Vorschlag zur Optimierung der Herstellung von Endlagergebäuden für Abfälle aus Landessammelstellen unterbreitet hat. Er sieht vor, dass die Landessammelstellen zukünftig endlagerfähige Rohabfälle und Zwischenprodukte an die EWN als ein **Zwischenlager des Bundes** abführen. Die abzugebenden Abfälle sollen vorab einer Begutachtung unterzogen werden. Die Finanzierung der weiterführenden Konditionierung soll direkt durch den Bund erfolgen. Die ZRA-AG schlägt der ZRA und dem Land Berlin deshalb unabhängig von den bisher getroffenen Empfehlungen vor, die derzeit anhängigen Diskussionen zur Möglichkeit einer direkten Abgabe schwach- bis mittelradioaktiver Abfälle an ein Zwischenlager des Bundes aufmerksam zu verfolgen und bei eintretender Verbindlichkeit eine direkte Abgabe von Abfall an das Zwischenlager vorzubereiten.

## **Anhang zum Ergebnisdokument der Arbeitsgruppe Landessammelstelle Berlin**

## **Bergung und Untersuchung einer unbekannten Strahlenquelle vor dem Haus Stargarder Straße 67 am 8. und 9. August 2010**

### **Vorgeschichte:**

Die Feuerwehr sowie verschiedene Hilfsorganisationen im Land Berlin sind mit vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe beschafften ABC-Erkundungskraftwagen (ABC-ErkKW) ausgerüstet. Hierbei handelt es sich um Kleintransporter, die mit Geräten zur Erkennung von atomaren und chemischen Kampfstoffen und schädlichen Industriechemikalien während der Fahrt ausgerüstet sind. Eines dieser Fahrzeuge ist dem Deutschen Roten Kreuz in Berlin zugewiesen.

Am 8. August 2010 wurde mit diesem Fahrzeug eine Übungsfahrt im Bezirk Prenzlauer Berg durchgeführt. Vor der Hausnummer 67 in der Stargarder Straße wurde dabei eine erhöhte Dosisleistung eines künstlichen Radionuklids festgestellt. Hinzugezogene Einsatzkräfte von Polizei, Feuerwehr, dem Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit Berlin (LAGetSi) sowie der Strahlenmessstelle sperrten die Einsatzstelle ab und nahmen Messungen zur Identifikation des Radionuklids vor. Der anfängliche Verdacht, die Strahlung stamme von einem geparkten Fahrzeug, bestätigte sich nicht. Die höchste Dosisleistung wurde auf der Oberfläche der Straße gemessen.

### **Benachrichtigung der ZRA:**

Am Sonntag gegen 16:30 Uhr erfolgte durch das LAGetSi eine telefonische Benachrichtigung der Rufbereitschaft der Zentralstelle für radioaktiven Abfall – ZRA. Das LAGetSi bat um die Bereitstellung von Bleisteinen zur Abschirmung. Die diensthabende Mitarbeiterin verständigte einen Strahlenschutzbeauftragten der ZRA und begab sich mit diesem zur ZRA. Um 19:00 Uhr wurden etwa 100 kg Abschirmsteine an die Berliner Feuerwehr übergeben. Gegen 21:00 Uhr erfolgte die Mitteilung durch das LAGetSi, dass die bereitgestellten Steine ausreichend sind.

### **Vorbereitung der Bergung:**

Am 9. August gegen 9:00 bat das LAGetSi um die Benennung eines fachkundigen Unternehmens für die Bergung der inzwischen als Cs-137 identifizierten Strahlenquelle..

Wegen des großen öffentlichen Interesses wurde im Laufe des Einsatzes beschlossen, die Bergung unmittelbar am 9. August vorzunehmen. Die ZRA sollte im Anschluss die Strahlenquelle übernehmen und für den Abtransport sorgen. Zwei Mitarbeiter der ZRA trafen um 14:30 an der Einsatzstelle ein. Neben zahlreichen Messgeräten wurden auch Bleibehälter zur Abschirmung der geborgenen Strahlenquelle mitgeführt. Außer den Mitarbeitern der ZRA waren noch ein Sachverständiger für umschlossene radioaktive Stoffe sowie ein Mitarbeiter des mit der Bergung beauftragten Unternehmens beteiligt. Polizei, Feuerwehr, Landeskriminalamt (LKA) sowie die zuständigen Aufsichtsbehörden befanden sich zusätzlich am Einsatzort.





Abbildung 1: Bestimmung der Lage der unbekannten Strahlenquelle

### **Einsatz in der Stargarder Straße:**

Zunächst wurde durch Messung der Dosisleistung an verschiedenen Punkten und in unterschiedlichen Höhen über der Straße die Position und Tiefe der Strahlenquelle bestimmt. Die maximale gemessene Dosisleistung betrug 51 mSv/h. Bei Wischtesten der Straßenoberfläche konnte keine radioaktive Kontamination nachgewiesen werden, auch Neutronenstrahlung konnte nicht festgestellt werden. Aus den Höhenprofilen der Messung ergab sich, dass es sich bei der unbekannten Strahlenquelle um einen Punktstrahler in geringer Tiefe unterhalb der Asphaltdecke handeln muss.

Als Hilfsmittel für die Bergung wurden ein Zelt, ein Bohrhammer sowie eine Beleuchtung der Einsatzstelle benötigt. Die Bereitstellung verzögerte sich bis 20 Uhr, da das Zelt vom Technischen Hilfswerk aus Tempelhof bereitgestellt wurde und die Fahrzeuge im Feierabendverkehr stecken blieben. Die restlichen Einsatzmittel wurden von der Berliner Feuerwehr zur Verfügung gestellt.



Abbildung 2: Bergung der Strahlenquelle im Asphalt

Die Straße wurde mit dem Bohrhammer in der Nähe der vermuteten Position der Strahlenquelle geöffnet und die Strahlenquelle in den dabei entstandenen Asphaltstücken entdeckt. Durch Wischtaste wurden die Dichtheit der Quelle überprüft sowie die Kontaminationsfreiheit der Straße sichergestellt. Die Strahlenquelle wurde in einem Bleibehälter in die ZRA verbracht, wo sie um 22 Uhr eintraf.

**Abschließende Untersuchungen:**

Die Strahlenquelle wurde in der ZRA nach Absprache mit dem Landeskriminalamt (LKA) über zwei Stunden mit Ethanol und Aceton in einem Ultraschallbad gereinigt. Hierbei blieb die Strahlenquelle dicht.



Abbildung 3: Cs-137 Strahlenquelle nach der Reinigung in der ZRA

Die Mitarbeiter der ZRA konnten feststellen, dass es sich bei dem Fund um eine zylindrische Strahlenquelle mit einer Länge von 6 mm, einem Durchmesser von 4 mm sowie einer Masse von 340 mg handelt. Die Dosisleistung an der Oberfläche betrug am Untersuchungstag 72 mSv/h, in einem Abstand von einem Meter lag die Dosisleistung noch bei 46  $\mu$ Sv/h. Durch  $\gamma$ -spektroskopische Messungen wurde eine Aktivität von 0,5 GBq Cs-137 ermittelt. Auf der Strahlenquelle befinden sich keinerlei Kennzeichnungen.

Zur Herkunft der Quelle laufen derzeit Ermittlungen des Landeskriminalamtes Berlin (LKA 35).