

Jahresbericht 2006

**Verein für Kernverfahrenstechnik
und Analytik Rossendorf e. V.**

Postfach 51 01 19

D-01314 Dresden

Bundesrepublik Deutschland

Telefon: 0351 260-3272
Telefax: 0351 260-3236
Internet: <http://www.vkta.de>

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1 Überblick und Organigramm.....	3
2 Bericht des Vorstandes.....	5
3 Berichte der Fachbereiche.....	7
3.1 Fachbereich Kaufmännische Leitung	7
3.1.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches	7
3.1.2 Verwaltung und Investitionen.....	7
3.1.3 Genehmigungsverfahren und Rechtsangelegenheiten	11
3.2 Fachbereich Rückbau und Entsorgung	13
3.2.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches	13
3.2.2 Rückbaukomplex 1	15
3.2.2.1 Stilllegung des Rossendorfer Forschungsreaktors RFR.....	15
3.2.2.2 Kernmaterialmanagement	16
3.2.3 Rückbaukomplex 2	17
3.2.3.1 Stilllegung und Rückbau der Anlagen des AMOR-Komplexes	17
3.2.3.2 Stilllegung und Rückbau der restlichen Anlagen der ehemaligen Isotopenproduktion. 18	
3.2.3.3 Stilllegung und Rückbau des Gebäudekomplexes 91.1/2/3	18
3.2.3.4 Schlussgenehmigung Rückbaukomplex 2.....	18
3.2.4 Rückbaukomplex 3	19
3.2.4.1 Sanierungsprojekt 2 (SP 2).....	20
3.2.4.2 Stilllegung und Rückbau Spezielle Kanalisation.....	20
3.2.5 Entsorgungs- und sonstige Dienstleistungen	21
3.2.5.1 Einrichtung zur Behandlung schwachradioaktiver Abfälle Rossendorf (ESR).....	21
3.2.5.1.1 Routinebetrieb der ESR	21
3.2.5.1.2 Behandlung von Großkomponenten in der ESR.....	22
3.2.5.1.3 Behandlung von festen radioaktiven Reststoffen von Dritten	23
3.2.5.2 Zwischenlager Rossendorf (ZLR)	24
3.2.5.3 Entsorgung des Standortes von radioaktiven Abwässern	24
3.2.5.4 Dienstleistungen bei Dritten.....	24
3.2.5.5 Dienstleistungen für Dritte	25
3.2.6 Betrieb der Landessammelstelle des Freistaates Sachsen für radioaktive Abfälle	25
3.2.7 Qualitätsmanagement.....	26
3.2.8 Dokumentationswesen	26
3.3 Fachbereich Sicherheit	37
3.3.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches	37
3.3.2 Personenüberwachung / Inkorporationsmessstelle	37
3.3.3 Umgebungsüberwachung.....	39
3.3.4 Strahlenschutzmesstechnik.....	44

3.3.5	Freigabe von Stoffen mit geringfügiger Aktivität	45
3.3.6	Inspektionen.....	48
3.3.7	Bestandsführung von Kernmaterial und sonstigen radioaktiven Stoffen.....	48
3.3.8	Arbeits- und Brandschutz.....	50
3.3.9	Objektsicherung	52
3.4	Fachbereich Analytik.....	53
3.4.1	Struktur und Aufgaben des Fachbereiches.....	53
3.4.2	Projektarbeiten im VKTA.....	53
3.4.3	Dienstleistungen	55
3.4.4	Bearbeitung von Forschungsprojekten	61
4	Öffentlichkeitsarbeit.....	71
5	Organe und Gremien des Vereins für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e. V.	73
6	Publikationen, Vorträge, Patente	75
7	Literaturangaben	79

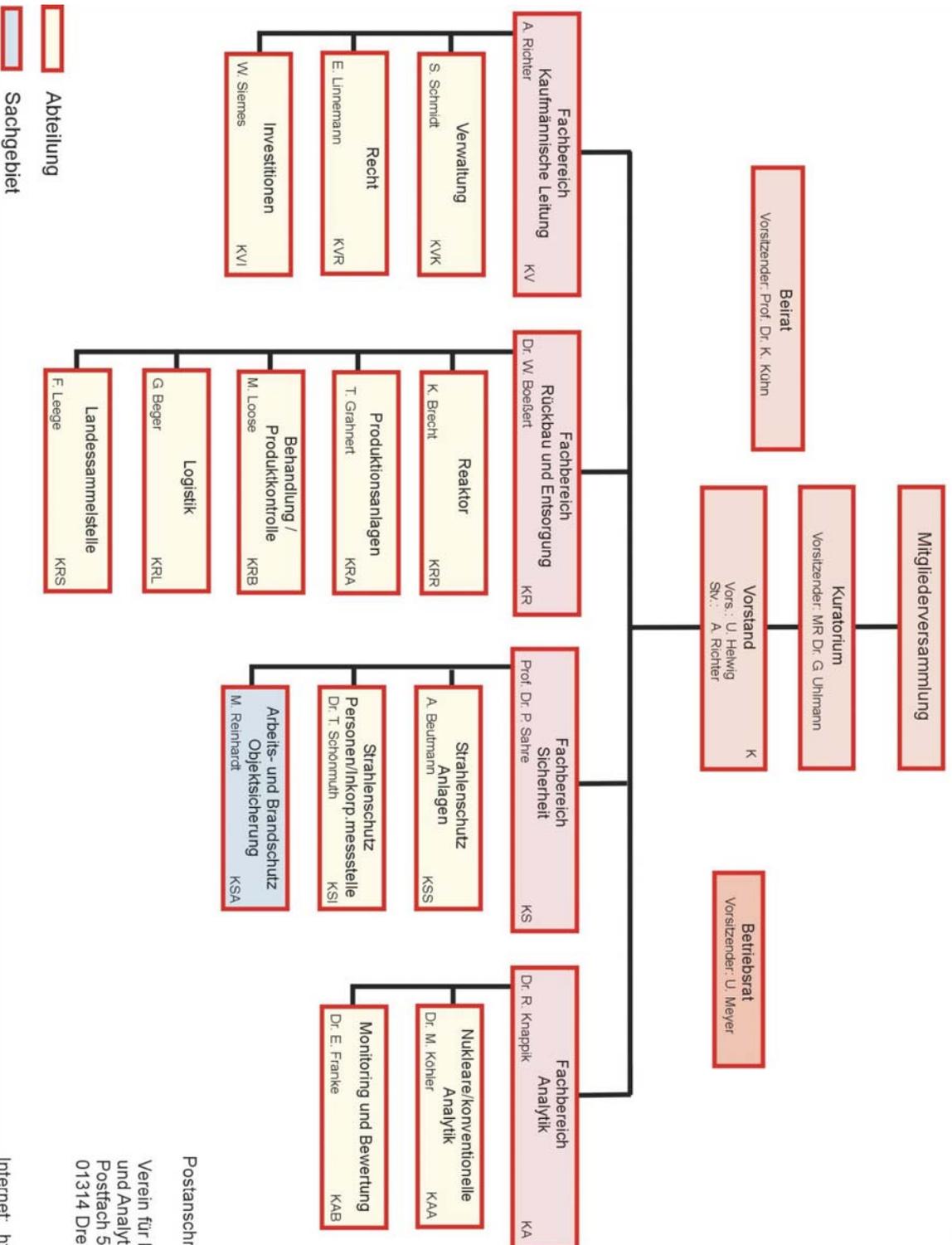
1 Überblick und Organigramm

Stand 31.12.2006

Name:	Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e. V.
Träger:	Freistaat Sachsen
Finanzierung:	Freistaat Sachsen und Dritte
Grundfinanzierte Stellen:	96
Drittmittelstellen:	31
Azubi:	4
Jahresetat:	15,7 Mio €
Projektmittel:	0,1 Mio €
Drittmittel:	2,0 Mio €
Organe:	Mitgliederversammlung Kuratorium Vorstand Beirat Betriebsrat

Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e. V. (VKTA)

gültig ab: 01.08.2006



Postanschrift:

Verein für Kernverfahrenstechnik
und Analytik Rossendorf e. V.
Postfach 51 01 19
01314 Dresden

Internet: <http://www.vkta.de>

2 Bericht des Vorstandes

Wie schon im Vorjahr, war auch im Jahr 2006 die Kernmaterialentsorgung ein besonderer Schwerpunkt der Tätigkeiten des VKTA. Der bezogen auf die Uranmenge mit ca. 1,2 Mg bisher größte Abtransport an Kernmaterial aus Rossendorf beinhaltete auf niedrige Anreicherung geblendetes Uranpulver und –pellets nach Kasachstan.

Weit aufwendiger war der erst unmittelbar vor Weihnachten durchgeführte Lufttransport unbestrahlten, zum Großteil hoch angereicherten Urans nach Russland. Dieser Transport wurde im Rahmen des zwischen den USA und der Russischen Föderation unter Einbindung der IAEA abgeschlossenen Rückführungsprogramms hoch angereicherter Brennstoffe aus Forschungsreaktoren russischer Bauart durchgeführt. Dazu war nach Zustimmung der Bundesregierung vom VKTA ein Vertrag mit IAEA und der vom russischen Ministerium ROSATOM beauftragten Anlage SIA Luch geschlossen worden. Schon im Vorfeld wurde das Vorhaben weit über Deutschland hinaus von umfangreichen Presseartikeln begleitet.

Mit dieser Entsorgungsmaßnahme wurde der Kernmaterialbestand in Rossendorf endlich so weit reduziert, dass die hohen und kostenintensiven Objektschutzmaßnahmen der Einrichtung zur Behandlung von Kernmaterial (EKR) entsprechend den gültigen Richtlinien deutlich reduziert werden können.

Die zugewendeten Finanzmittel für den Rückbau waren wie schon in 2005 auch in 2006 so knapp bemessen, dass Rückbautätigkeiten am Forschungsreaktor RFR im Wesentlichen eingestellt bleiben mussten. Allerdings wurde für die kommenden zwei Jahre 2007/2008 die Mittelbereitstellung im notwendigen Umfang avisiert, so dass endlich wieder Planungssicherheit für alle drei Rückbaukomplexe gegeben ist. Folglich konnte der weitere Rückbau konsequent durchgeplant und ab Oktober 2006 sogar schon mit vorbereitenden Maßnahmen zur Fortführung des Rückbaus am RFR begonnen werden.

Im Gegensatz zum RFR kamen die Rückbauarbeiten in den beiden anderen Rückbaukomplexen (ehemalige Isotopenproduktion und ehemalige Lager für flüssige und feste Abfälle) in 2006 im Wesentlichen planmäßig voran. U. a. erhielten wir mit der so genannten „Schlussgenehmigung“ die letzte noch erforderliche umfassende Stilllegungsgenehmigung für den Rückbaukomplex 2. Allerdings gab es auch einige unerwartete Kontaminationen, z. B. im Bereich der ehemaligen „Speziellen Kanalisation“, zu bewältigen.

Im wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb konnte der Umsatz gegenüber dem Vorjahr erfreulicherweise noch einmal erheblich gesteigert werden. Auch die kleintechnische Anlage zur Sanierung kontaminierter Wässer mittels des elektrochemischen Verfahrens „RODOSAN“ wurde im Berichtsjahr im Auftrag und auf einem Gelände der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV) errichtet und in Betrieb genommen.

Die Modernisierung eines Überwachungsbereiches des akkreditierten Labors für Umwelt- und Radionuklidanalytik wurde erfolgreich abgeschlossen, so dass hier uneingeschränkte und modernste Arbeitsbedingungen herrschen.

Einzelheiten hierzu finden Sie in den folgenden Berichten der Fachbereiche des VKTA.

Im September 2006 konnte der Vorstand die Hochschule Zittau/Görlitz als neues förderndes Mitglied des VKTA begrüßen: Eine erfreuliche Bestätigung des seit langem bestehenden Zusammenwirkens beider Institutionen.

Zum Jahresende 2006 gab es noch ein Ereignis, das eine echte Zäsur für den VKTA darstellt: Herr Axel Richter, Vorstandsmitglied und kaufmännischer Leiter des VKTA, wurde in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet. Im Rahmen einer feierlichen Veranstaltung wurde Herrn Richters Wirken vom Vorsitzenden des Kuratoriums des VKTA im Beisein des vollständig vertretenen Beirats des VKTA, seiner Mitarbeiter und Kollegen sowie vieler Gäste gewürdigt. Er hat den VKTA seit seiner Gründung mit großem Geschick erfolgreich durch viele Klippen gelenkt und ganz maßgeblich geprägt und sich im besten Sinne um den VKTA verdient gemacht. Ihm gilt unser aller Dank, den ich an dieser Stelle noch einmal ganz ausdrücklich wiederholen möchte.

Udo Helwig

Direktor des VKTA

3 Berichte der Fachbereiche

3.1 Fachbereich Kaufmännische Leitung

3.1.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches

Fachbereich Kaufmännische Leitung (KV)	Herr A. Richter	20 Mitarbeiter
Abteilung Verwaltung (KVK)	Frau S. Schmidt	
Abteilung Recht (KVR)	Frau E. Linnemann	
Abteilung Investitionen (KVI)	Herr W. Siemes	

Vorrangige Aufgabe des Fachbereiches Kaufmännische Leitung ist die ordnungsgemäße Bewirtschaftung der dem VKTA zugewendeten Mittel aus dem Haushalt des Freistaates Sachsen für Betrieb und Investitionen, für Maßnahmen zur Stilllegung der Kerntechnik Rossendorf, für Maßnahmen der Altlastensanierung und der darüber hinaus zur Verfügung stehenden weiteren finanziellen Zuschüsse auf Bundes- und Landesebene für Forschungsprojekte und der über Verträge mit der Industrie eingeworbenen Mittel.

Für die kontinuierliche Fortführung der Stilllegungsarbeiten benötigte der VKTA 2006 für den Rückbaukomplex 2 (Stilllegung der kerntechnischen Anlagen der ehemaligen Isotopenproduktion) noch die Schlussgenehmigung nach § 7 (3) Atomgesetz und für den Rückbaukomplex 3 (Rückbauvorhaben im Freigelände und Spezielle Kanalisation) eine Genehmigung nach § 7 StrlSchV, die rechtzeitig vom Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) erteilt bzw. zur Anhörung ausgereicht wurden.

Gemäß Beschluss des Kabinetts des Freistaates Sachsen vom 14.07.1992 ist der VKTA Betreiber der Landessammelstelle des Freistaates Sachsen für radioaktive Abfälle. Weitere Verwaltungsvereinbarungen dazu bestehen zwischen dem Freistaat Sachsen mit den Ländern Thüringen (1994) und Sachsen-Anhalt (2003).

Die Landessammelstelle arbeitet auf der Grundlage jährlicher Wirtschaftspläne, die mit dem SMUL abgestimmt werden.

3.1.2 Verwaltung und Investitionen

Dem VKTA wurden 2006 aus dem Einzelplan 12 (Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst) des Sächsischen Haushaltsplanes unter Berücksichtigung von Sperrern folgende Zuwendungen zur Verfügung gestellt:

• Zuwendung für Betrieb und Investitionen	10.157.100,00 EUR
• Zuwendung Stilllegung Kerntechnik Rossendorf	4.000.000,00 EUR
• Zuwendung Altlastensanierung am Forschungsstandort Rossendorf	1.515.750,00 EUR
Summe Zuwendungen	15.672.850,00 EUR

Die Satzung des VKTA gestattet, Forschungsprojekte/Förderprojekte sowie Aufträge Dritter im Rahmen eines wirtschaftlichen Geschäftsbetriebes zu bearbeiten. Die Bewirtschaftungsgrundsätze erlauben dem VKTA auch, bei der Vorbereitung und Durchführung von Sanierungs-, Stilllegungs- und Rückbaumaßnahmen durch Eigenbeauftragung auf sein eigenes drittmittelfinanziertes Personal zurückzugreifen und die Aufgaben unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit ausführen zu lassen.

Durch das Sachgebiet Finanzbuchhaltung/Kostenrechnung wurden alle finanztechnischen und buchhalterischen Vorgänge bearbeitet und die Anlagenbuchhaltung durchgeführt.

Die bereits 2005 abgeschlossene Umstellung auf die Buchhaltungssoftware WinLine und die Anwendung eines Integrierten Verwaltungs- und Management Controlling (IVMC) haben sich in ihrem Einsatz 2006 bewährt.

Das Sachgebiet Beschaffung und Einkauf gewährleistete jederzeit die materiell-technische Sicherstellung der Arbeit in den Fachbereichen/Fachabteilungen.

Über den Titel 711 01 "Kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbauten" wurden 2006 anteilig die umfangreichen Baumaßnahmen im 2. OG des Gebäudes 8 a finanziert. Für die Errichtung eines neuen Dienstgebäudes wurden 2006 Erschließungsarbeiten abgeschlossen und die anteilige Bauleistung „Bodenplatte“ erbracht.

Personalwesen

Im VKTA waren per 31.12.2006 124 Mitarbeiter, davon 96 Mitarbeiter im grundfinanzierten Bereich und 28 Mitarbeiter im Drittmittelbereich, beschäftigt. Weitere 4 Mitarbeiter waren über einen Ausbildungsvertrag (Ingenieur für Umwelt- und Strahlenschutz) gebunden.

25 Mitarbeiter befinden sich in Altersteilzeit. Insgesamt sind im VKTA 55 Frauen tätig. Eine Mitarbeiterin befindet sich in Elternzeit.

Der Betrieb der Landessammelstelle für radioaktive Abfälle des Freistaates Sachsen wird mit 2 Mitarbeitern durchgeführt, ein weiterer Mitarbeiter befindet sich in der ATZ-Freistellungsphase.

Der tarifliche Übergang vom Bundesangestelltentarifvertrag (BAT-O) und Manteltarifvertrag Arbeiter (MTArb-O) in den Tarifvertrag der Länder (TV-L) wurde in den letzten Monaten des Jahres 2006 ohne Komplikationen, allerdings mit hohem verwaltungstechnischem Aufwand, vollzogen.

Finanzierungsübersicht

Die folgende Grafik zeigt die Finanzierungsquellen des VKTA.

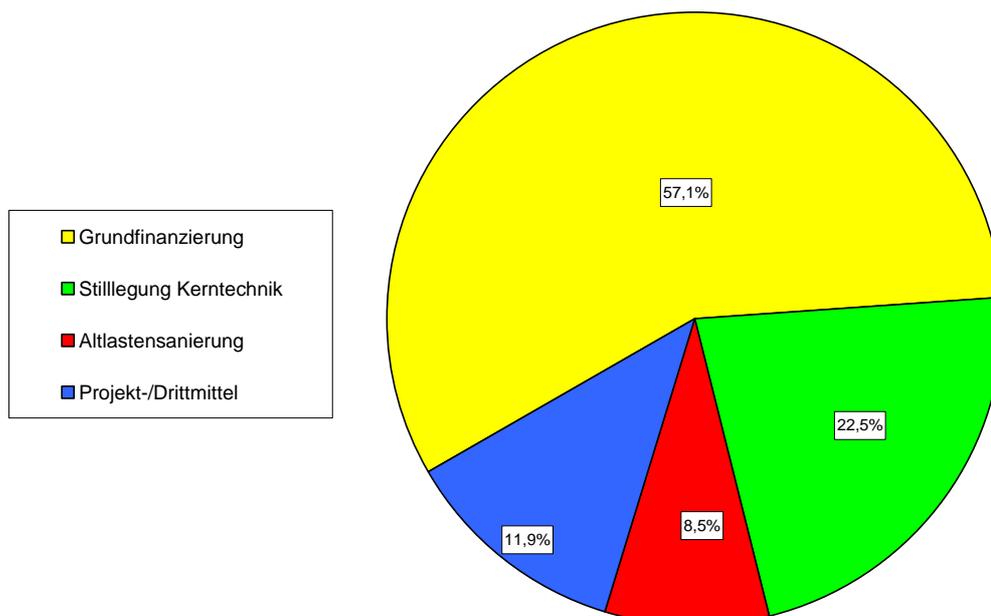


Abbildung 3.1.2-1: Finanzierungsübersicht des VKTA

Zuwendung für Betrieb und Investitionen

Tabelle 3.1.2-1: Zuwendung für Betrieb und Investitionen (unter Berücksichtigung der ausgesprochenen Haushaltssperre)

	Soll (EUR)	Ist (EUR)
Personalausgaben	4.475.000,00	4.399.855,89
Sachausgaben	4.575.000,00	4.375.986,81
Einnahmen gesamt	-30.000,00	-62.435,28
Betriebsmittel gesamt	9.020.000,00	8.713.435,70
Investitionen	1.137.100,00	1.160.189,50
Gesamtzuwendung Betrieb und Investitionen	10.157.100,00	9.873.596,92

Zuwendung Stilllegung Kerntechnik Rossendorf

Tabelle 3.1.2-2: Zuwendungen Stilllegung Kerntechnik Rossendorf ¹⁾

	Soll (EUR)	Ist (EUR)
Rückbaukomplex 1 Stilllegung des Rossendorfer Forschungsreaktors und Kernmaterialentsorgung		1.832.266,07
Rückbaukomplex 2 Stilllegung der AMOR- und Produktionsanlagen		1.415.146,35
Rückbaukomplex 3 Rückbauvorhaben im Freigelände		391.608,36
Begleitende Planungs-, Ingenieur- und Gutachterleistungen		212.760,47
Zuwendung Stilllegung Kerntechnik	4.000.000,00	3.851.781,25

¹⁾ Die Zuwendung erfolgte komplex.

Zuwendung Altlastensanierung am Forschungsstandort Rossendorf

Tabelle 3.1.2-3: Zuwendungen Altlastensanierung ²⁾

	Soll (EUR)	Ist (EUR)
Abgabe bzw. Behandlung radioaktiver Abfälle an/bei Dritten		1.425.389,39
Zuwendung Altlastensanierung	1.515.750,00	1.425.389,39

²⁾ Die Zuwendung erfolgte komplex.

Forschungsprojekte/ Förderprojekte

Tabelle 3.1.2-4: Forschungsprojekte/ Förderprojekte

Forschungsthema	Zuwendungsgeber	Zuwendung 2006 (EUR)
Verbundprojekt: Entwicklung einer schnellen Methode zur Beurteilung und Auswahl technischer Eisensorten; Teilprojekt 2: Elektrochemische, korrosionschemische und oberflächenanalytische Untersuchungen „RUBIN“	BMBF (FZK)/LfUG	48.960,00
Verbundprojekt: Langfristige Betriebssicherheit geothermischer Anlagen – Teilprojekt: Mobilisierung und Ablagerungsprozesse natürlicher Radionuklide	BMU (FZJ)	44.000,00
FuE-Projekt: Dekontamination silikatischer Oberflächen mittels Laserablation bei gleichzeitiger Abprodukt-Konditionierung „LASABA“	BMBF -> TU Dresden	9.146,73
FuE-Projekt: Kontrolle biologischer Untersuchungen bei der Dekontamination heterogener, schwach radioaktiv kontaminierter Geosubstrate für die Strahlenschutzvorsorge „KOBIOGEO“	BMBF -> Uni Jena	12.305,00
Summe der Zuwendungen für Forschungsprojekte		114.411,73

Wirtschaftlicher Geschäftsbetrieb

Der wirtschaftliche Geschäftsbetrieb konnte im abgelaufenen Jahr erfreulicherweise intensiviert werden. Die in 2005 begonnenen Bemühungen zur Erweiterung der Geschäftstätigkeit auf den Gebieten Freimessung, Rückbau und Elektrochemie trugen 2006 durch Vertragsabschlüsse wesentlich zur Verbesserung des Ergebnisses im wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb bei.

Beispielhaft seien dafür genannt:

- Betrieb einer kleintechnischen Versuchsanlage zur Aufbereitung und speziell zur Abtrennung von Sulfat aus schwefelsaurem Wasser durch Elektrolyse am Standort der Grubenwasserreinigungsanlage Rainitzta,
- Freimessen von Räumen und Flächen im Außengelände des FRF mittels in-situ-Gammasspektrometrie und Durchführung von Entscheidungsmessungen zur Freigabe radioaktiver Reststoffe des FRF,
- Radiologische Erkundung einer Lagerhalle der ZRA im HMI Berlin zur Vorbereitung des Freigabeverfahrens gem. § 29 StrlSchV.

Eigenbeauftragung

Die genehmigten Bewirtschaftungsgrundsätze erlauben es dem VKTA, unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit bei der Realisierung seiner Aufgaben auf eigenes Drittmittelpersonal durch Eigenbeauftragung zurückzugreifen. Damit wird gewährleistet, dass vorhandenes Know-how sowie die Kenntnisse und Erfahrungen dieser Mitarbeiter, die zum Teil an der Entwicklung, dem Bau und dem Betrieb der Anlagen beteiligt waren und jahrzehntelange Erfahrungen haben, in die Rückbautätigkeit einfließen sowie bei der Aufklärung und Beseitigung von Altlasten am Forschungsstandort Rossendorf berücksichtigt werden können.

3.1.3 Genehmigungsverfahren und Rechtsangelegenheiten

Die erfolgreiche Kernmaterialentsorgung nach Russland hat den VKTA 2006 sehr beschäftigt. Die Rechtsabteilung hat das Vorhaben beratend begleitet und für die erforderliche Ausführungsgenehmigung gesorgt.

Hinsichtlich der atomrechtlichen Genehmigungsverfahren war sicherlich die Erteilung der Genehmigung zur abschließenden Stilllegung von Anlagen und Einrichtungen des Rückbaukomplexes 2 (Schlussgenehmigung) eine wichtige Angelegenheit. Mit der Schlussgenehmigung, in der alle bisher erteilten Genehmigungen der ehemaligen Isotopenproduktion und der AOMOR -Anlagen zusammengefasst sind, kann die Stilllegung und der Rückbau des Rückbaukomplexes 2 bis zur Entlassung aus der atomrechtlichen Aufsicht durchgeführt werden und stellt damit die letzte atomrechtliche Genehmigung in diesem Bereich dar.

Im Rückbaukomplex 3 wurden verschiedene Anträge gestellt.

Die letzte Genehmigung im Freigelände zur Durchführung der Stilllegung und den Rückbau der Gebäude 30.1 bis 30.3 (ehemalige radioaktive Abwasserbehälter RAB) wurde beantragt und Ende des Jahres zur Anhörung ausgereicht.

Das Sanierungsprojekt 2, welches mit Ausnahme des Gebäudes 29 alle anderen Gebäude und Anlagen des Freigeländes umfasst, wurde beantragt. Mit der Zustimmung zum Sanierungsprojekt 2 können die Gebäude und Anlagen freigegeben und aus der atomrechtlichen Aufsicht entlassen werden.

Für eine 10-jährige Zwischenlagerung von Abklingabfällen in unkonditionierter Form im ZLR wurde eine Änderung der Genehmigung beantragt.

Ebenfalls wurde eine Änderung der Genehmigung der Speziellen Kanalisation erforderlich um den räumlichen Geltungsbereich zur Schnittstelle des RK 2 zu erweitern.

Kleinere Änderungen von Genehmigungen, wie z.B. die Erhöhung der Gesamtaktivität der Quelle eines Irradiators gehören zum täglichen Geschäft.

In zwei Statusgesprächen mit dem SMUL wurden alle Aufsichts- und Genehmigungsverfahren durchgesprochen.

Ein genauer Überblick über die 2006 erteilten Genehmigungen und Bescheide ist der Tabelle 3.1.3.-1 zu entnehmen.

Auf vertrags-, arbeits- und datenschutzrechtlichem Gebiet wurde die Rechtsabteilung in einer Reihe von Vorgängen wirksam, insbesondere konnte nach langen und schwierigen Verhandlungen der Rahmenvertrag mit der LMBV über die Planung, Errichtung und den Betrieb einer kleintechnischen Wasseraufbereitung und Sulfatabtrennung abgeschlossen werden.

Tabelle 3.1.3-1: Im Jahr 2006 erhaltene atomrechtliche Genehmigungen

Gegenstand der Genehmigung	Genehmigungserteilung
Abschließende Stilllegung von Anlagen und Einrichtungen des Rückbaukomplexes 2 (Schlussgenehmigung RK 2)	26.07.2006
Personenüberwachung am FSR 2. Änderung betreffend Quelle für Irradiator	27.02.2006
Rückbau der Kanalisation für Laborabwässer aus Kontrollbereichen und Überwachungsbereichen 2. Änderung betreffend Erweiterung des räumlichen Geltungsbereiches der Spez. Kanalisation Teil 3	28.02.2006
Strahlenschutzmessgeräte am FSR 1. Änderung betreffend Demonstrationsobjekte	11.12.2006
Beschäftigung in fremden Anlagen oder Einrichtungen	08.11.2006

Legende:

§ 7 (3) AtG

§ 7 StrlSchV

§ 15 StrlSchV

3.2 Fachbereich Rückbau und Entsorgung

3.2.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches

Fachbereich Rückbau und Entsorgung (KR)	Herr Dr. W. Boeßert	39 Mitarbeiter
Abteilung Reaktor (KRR)	Herr K. Brecht	
Abteilung Produktionsanlagen (KRA)	Herr T. Grahner	
Abteilung Behandlung (KRB)	Herr M. Loose	
Abteilung Logistik (KRL)	Herr G. Beger	
Landessammelstelle (KRS)	Frau F. Leege	

Der Fachbereich hatte im Berichtszeitraum Schwerpunkte im Rückbau und in der Entsorgung zu lösen.

Die Hauptaufgaben beim Rückbau waren die Planung und Durchführung des Rückbaus und die Stilllegung der kerntechnischen Anlagen nach Stand von Wissenschaft und Technik in Übereinstimmung mit den atomrechtlichen Genehmigungen.

Durch die bewährte Strukturierung der Rückbauvorhaben in drei Rückbaukomplexe konnten die eigenen Ressourcen optimal eingesetzt werden. Der Stand der Rückbauvorhaben ist dadurch gekennzeichnet, dass die technologischen Einrichtungen weitgehend rückgebaut worden sind. Die Schwerpunkte im Berichtszeitraum waren der Rückbau und die Entsorgung von noch kontaminierten bzw. aktivierten Anlagen- und/oder Gebäudestrukturen. Die Rückbauarbeiten werden mit dem Fortschritt der Projekte immer mehr von der besonderen Problematik der Dekontamination und Entsorgung von Erdreich aus Baugruben und Bodenflächen sowie deren Freigabe bestimmt.

In bewährter Weise wurden alle Planungs- und Überwachungsleistungen durch standortkundige Fachfirmen ausgeführt. Bei der Durchführung von Rückbaumaßnahmen erfordert der Rückbaustand, dass überwiegend Dritte beauftragt werden. Dabei bleibt aber die Projektleitung und Steuerung weiterhin in der Verantwortung des VKTA-Fachpersonals.

Ein besonderer Schwerpunkt im Jahr 2006 lag bei der Entsorgung der schwach- bzw. unbestrahlten Kernmaterialien. Durch ein Projekt in Zusammenarbeit mit der Internationalen Atomenergie Organisation (IAEA), dem US Department of Energie (DOE) sowie einer russischen Kernanlage, konnte der überwiegende Anteil von hoch- und niedrig angereicherten Kernbrennstoffen nach Russland überführt werden.

Der sichere Betrieb von kerntechnischen Einrichtungen zur Aufbewahrung, Behandlung und der Lagerung von radioaktiven Stoffen war eine weitere Hauptaufgabe bei der Entsorgung.

Die Einrichtungen und Anlagen zur Aufbewahrung, Behandlung und Lagerung von radioaktiven Reststoffen dienen der Entsorgung der Rückbauvorhaben des VKTA und vollbringen darüber hinaus für den Forschungsstandort Rossendorf sowie für Dritte verschiedene Dienstleistungen. Dabei werden vom Fachbereich folgende Anlagen und Einrichtungen betrieben:

- Die Einrichtung zur Behandlung schwachradioaktiver Abfälle Rossendorf (ESR)
- Die Einrichtung zur Entsorgung von Kernmaterial Rossendorf (EKR)
- Das Zwischenlager Rossendorf (ZLR)
- Das Pufferlager für radioaktive Abfälle
- Das mobile Abwassersystem und das Transportsystem
- Die Laborwasserreinigungsanlage (LARA)
- Die Landessammelstelle des Freistaates Sachsen

Die Behandlung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen in den Einrichtungen des Fachbereiches oder bei Dritten erfolgt immer unter dem Gesichtspunkt, dass nach dem heutigen Kenntnisstand eine endlagergerechte Konditionierung durchgeführt wird oder bei Abfallzwischenprodukten noch durchgeführt werden kann. Auf Grund der großen Unsicherheit in der Beurteilung und der Anwendung von Konditionierungsverfahren zur Herstellung von endlagergerechten Abfallgebinden ist es angebracht, den Schwerpunkt auf eine sichere Langzeitzwischenlagerung zu legen und irreversible Prozesse nur dann durchzuführen, wenn es die Umstände erfordern.

Überblick über die wichtigsten Ergebnisse

- **Rückbaukomplex 1**

Mitte 2006 konnten bei den Finanzverhandlungen zum Haushaltsplan 2007 – 2008 die benötigten finanziellen Mittel für den abschließenden 4. Stilllegungsschritt des RFR eingestellt werden.

Nach Abschluss der planerischen Arbeiten im Juni 2006 durch die Planungsgemeinschaft RWE NUKEM GmbH (RNG) und Siempelkamp Nukleartechnik GmbH (SNT) wurden ab Anfang Oktober 2006 mit den mit vorbereitenden und abbaubegleitenden Maßnahmen begonnen

Schwerpunkt im Rückbaukomplex 1 war im Jahr 2006 die Entsorgung der schwach- bzw. unbestrahlten Kernmaterialien. Neben dem schon genannten bedeutendsten IAEA-Projekt konnte in Zusammenarbeit mit der NUKEM GmbH ca. 1,2 Mg niedrig angereicherte Kernbrennstoffe in eine Kernanlage nach Kasachstan abgegeben werden.

- **Rückbaukomplex 2**

Am 26.07.2006 wurde die Genehmigung nach § 7 (3) AtG für die abschließende Stilllegung von Anlagen und Einrichtungen des Rückbaukomplexes 2 erhalten.

- **Rückbaukomplex 3**

Für das Sanierungsprojekt SP 2, das alle restlichen Objekte und Flächen des ehemaligen Freigeländes umfasst, konnten die Planungsarbeiten weitgehend abgeschlossen werden. Die Arbeiten zur Dekontamination von Gebäudestrukturen und Bodenflächen wurden im Freigelände fortgeführt. Ebenfalls wurden die Arbeiten des Rückbaus weiterer Rohrleitungen und Schächte der ehemaligen Speziellen Kanalisation für radioaktive flüssige Abfälle fortgesetzt.

- **Entsorgungsaufgaben**

Behandlung in der ESR

In der Abfallbehandlungsanlage ESR wurden während des Berichtszeitraumes insgesamt ca. 60 m³ radioaktive Abwässer und flüssige Abfälle ebenso wie feste radioaktive Reststoffe mit einer Oberfläche von ca. 920 m² erfolgreich dekontaminiert.

Weiterhin wurden ca. 47 m³ feste radioaktive Abfälle mit Hilfe der Verfahren Zerlegung, Verpressung und Trocknung behandelt und diese und weitere Abfälle mittels Fassmessplatz und Gammascanner bewertet.

Von besonderer Bedeutung ist das Vorhaben der Reduzierung von Zwischenlager volumen von radioaktiven Abfällen. Im Jahr 2006 wurde begonnen, radioaktive Schüttgüter (überwiegend Betonbruch und Erdstoffe) aus Fässern in Konradcontainer Typ IV umzufüllen.

Dienstleistungen bei Dritten

Im Berichtszeitraum konnte durch Hochdruckverpressung sowie durch Verbrennung bei Dritten ein Abfallvolumen von ca. 69 m³ auf ca. 15 m³ reduziert werden. Die so konditionierten Abfallprodukte erfüllen die Anforderungen an eine Langzeitzwischenlagerung.

Diese Maßnahmen zur Reduzierung des Abfallvolumens verbunden mit einer Qualitätssicherung der konditionierten Abfallprodukte sind ein wichtiger Bestandteil der Abfallkonzeption des VKTA und werden in den Folgejahren weiter fortgeführt.

Dienstleistungen für Dritte

Der Fachbereich hat der Fachbereich für das Forschungszentrum Dresden-Rossendorf (FZD) und für die Landessammelstelle Reststoffbehandlungen durchgeführt.

3.2.2 Rückbaukomplex 1

3.2.2.1 Stilllegung des Rossendorfer Forschungsreaktors RFR

Restarbeiten innerhalb der 3. Stilllegungsgenehmigung:

Ein Teil der bei den Rückbaumaßnahmen angefallenen Reststoffe (Großkomponenten) wird noch in der Reaktorhalle bis zur Konditionierung im Rahmen des 4. Stilllegungsschrittes bzw. zum Einschmelzen zwischengelagert.

Die mit Blei ausgegossenen Abschirmbehälter (Abbrand-Messcontainer, Bechercontainer) wurden in Eigenleistung zerlegt und das Blei ausgeschmolzen. Die entstandenen Reststoffe konnten zu 95 % freigemessen und der konventionellen Entsorgung zugeführt werden.

Arbeiten innerhalb der 4. Stilllegungsgenehmigung:

Die radiologische Aufklärung des Hofbereiches sowie der Dächer und Fassaden konnte abgeschlossen werden.

Gleiches gilt für die Planungsarbeiten für den 4. Stilllegungsschritt.

Das Vorhaben 01 (Vorbereitende Maßnahmen) wurde als Teil 2 ab 09.10.06 durch Fremdfirmen fortgeführt. Dabei wurden im Berichtszeitraum folgende Leistungen erbracht:

- Teilleistung Freischalten von Anlagen (Elektrobau Dresden)
- Teilleistung Abbau und Anpassung Elektro- und Kommunikationstechnik (Frequenz Radeberg)
- Zugangskontrolle (Siemens BT)
- Teilleistung Freischalten, Leerfahren und Anpassen von Medienleitungen (TMV Anlagenbau Dresden)
- Teilleistung Abbau und Anpassung Heizung (DML GmbH)
- Abbau Heizung/Medienleitung im KB VII (Unibau)
- Teilleistung Bautechnische Maßnahmen (Lattermann Bau GmbH)
- Teilleistung Stahlbau (Metallbau Taupitz)
- Abbau Stahlbau im R 106-2 (Unibau)
- Strahlenschutzmesstechnik (Firma Rados) mit Inbetriebnahme Ganzkörpermonitor
- Strahlenschutzmesstechnik (S.E.A. GmbH) mit Inbetriebnahme Wischtestmessplatz
- Strahlenschutzmesstechnik (Pedi AG) mit Lieferung Filtersystem
- Staubsauger (Firma Ruwac) mit Lieferung von Zubehör und eines Industriestaubsaugers.

Das Vorhaben 05 (Vorbereitungen zum Abbau des RFR-Baukörpers, Abbildungen 3.2.2.1-1 und 3.2.2.1-2) wurde am 17.10.06 begonnen. Es wurden folgende Leistungen erbracht:

- Abbau äußere Anbauten RFR-Baukörper (SAXONIA).

Bei der Durchführung der Vorhaben traten keine Ereignisse auf, die meldepflichtig waren.

Es fielen 615 kg verschiedene Materialien an, die als radioaktiver Abfall deklariert wurden.

Die mit elektronischen Dosimetern gemessene Kollektivdosis betrug im Berichtszeitraum 0,84 mSv. Die Auswertung der amtlichen Filmdosimeter ergab eine Kollektivdosis von 0,2 mSv.

Die im Fortluft-Emissionsplan für den RFR festgelegten Obergrenzen wurden für alle Nuklidgruppen weit unterschritten.

3.2.2.2 Kernmaterialmanagement

Die zwischenzeitliche Sicherstellung, Verwertung und Entsorgung des am Forschungsstandort Rossendorf vorhandenen Kernmaterials erfolgte unter der Leitung der Abteilung Produktionsanlagen (KRA).

Der Schwerpunkt der im Berichtszeitraum durchgeführten Aktivitäten lag in der kontinuierlichen Fortführung der Arbeiten zur Entsorgung von Kernmaterialien gemäß der Konzeption VKTA 2000 sowie zur sicheren Verwahrung des im Verantwortungsbereich des VKTA befindlichen Kernmaterialbestandes in der Einrichtung zur Entsorgung von Kernmaterial Rossendorf (EKR).

Im Berichtszeitraum wurde der sichere Betrieb der beiden EKR-Betriebsstätten

- Gebäude 87 (inkl. Äußere Umschließungsanlage und Wachgebäude mit Sicherungszentrale) sowie
- Gebäude 87.2 (Transportbereitstellungshalle)

gewährleistet.

Auf der Basis eines im Januar 2006 zwischen dem VKTA und der RWE NUKEM GmbH unterzeichneten Vertrags über die Lieferung von unbestrahlten Uran erfolgte am 10.10.06 die Abgabe von ca. 1.200 kg unbestrahlten Uran als Uranoxidpulver und Uranoxidpellets mit einer Anreicherung kleiner 5 % über die RWE NUKEM GmbH nach Kasachstan an die ULBA Metallurgical Plant in Ust-Kamenogorsk. Dieses Kernmaterial wurde in 34 BU-D-Transportbehälter verpackt, die gemeinsam in einem 20 ft-Container als Straßen- und Seetransport nach Ust-Kamenogorsk befördert wurden. Gemäß Zulassung des BU-D-Transportbehälters war der zulässige Inhalt auf Kernmaterial mit maximal 5 % Anreicherung an U-235 begrenzt. Zwecks Einhaltung dieser maximal zulässigen Anreicherung wurde daher der Anreicherungsgrad des abzugebenden Kernmaterials mit einer Anreicherung größer 5 % im Gebäude 87 durch Mischen (Blending) mit niedriger angereichertem Uran bzw. Natururan auf kleiner 5 % reduziert. Abbildung 3.2.2.2-1 zeigt den für die Mischprozesse zum Einsatz gekommenen Mixomat-Trommelmischer.

Für dieses Vorhaben mussten neben der Anreicherung weitere Qualitätsparameter eingehalten werden. Die analytischen Untersuchungen dazu wurden im akkreditierten Labor für Umwelt- und Radionuklidanalytik des Fachbereiches Analytik durchgeführt.

Das verwendete Multikollektor-Massenspektrometer mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) vom Typ VG Elemental AXIOM erlaubte die hochpräzise Bestimmung der Masseanteile von ^{234}U , ^{235}U , ^{236}U und ^{238}U mit relativen Unsicherheiten von einigen 0,1 %. Durch die Analyseergebnisse konnten sowohl die Einhaltung der transportrechtlichen Rahmenbedingungen nachgewiesen als auch qualitätsgesicherte Gehaltsangaben für den Empfänger des Materials geliefert werden. Das eingesetzte Analysenspektrum wurde ergänzt durch die Bestimmung der Elemente Bor und Cadmium. Diese Analysen wurden ebenfalls mittels ICP-MS durchgeführt.

Im Rahmen eines gemeinsam von der USA und der IAEO geförderten Projektes zur Rückführung von aus Forschungsreaktoren stammenden hoch und schwach angereicherten Kernbrennstoffen russischen Ursprungs (Russian Research Reactor Fuel Return Program) wur-

den am 18.12.06 ca. 207 kg hoch angereichertes und ca. 120 kg schwach angereichertes, unbestrahltes Uran in Form von Brennstäben, Brennelementen und Pellets vom VKTA in die Russische Föderation zurückgeführt. Empfänger war das im russischen Podolsk ansässige Institut Federal State Unitarian Enterprise „Scientific Research Institut, Scientific Industrial Association ‘LUCH’“. Die Beförderung dieses Kernmaterials erfolgte als Straßen- und Lufttransport in 18 russischen Transportbehältern vom Typ TK-S16, die für diesen Transport neben der Zulassung der russischen Behörde auch eine darauf basierende Anerkennung des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) erhielten. Abbildung 3.2.2.2-2 zeigt Projektbeteiligte von VKTA, LUCH, USA, IAEO und EURATOM nach Abschluss der Beladung der TK-S16-Transportbehälter in der Betriebsstätte Gebäude 87. Einen Blick in den Laderaum des zum Einsatz gekommenen russischen Transportflugzeugs vom Typ IL 76 zeigt Abbildung 3.2.2.2-3.

Durch diese beiden zielgerichteten Aktivitäten des VKTA zur Entsorgung der in der EKR-Betriebsstätte Gebäude 87 sichergestellten angereicherten Kernmaterialien konnte das Kernmaterialinventar der EKR-Betriebsstätte Gebäude 87 auf ein Niveau reduziert werden, für das nur noch Sicherungsmaßnahmen entsprechend den Anforderungen der Kategorie III – Anforderungsstufe 2 gemäß Anhang II des „Gesetzes zu dem Übereinkommen vom 26. Oktober 1979 über den physischen Schutz von Kernmaterial“ vom 24.04.90 sowie „Sicherungsmaßnahmen für den Schutz von kerntechnischen Anlagen mit Kernmaterial der Kategorie III (SMK III)“ vom 10. Februar 1993 erforderlich sind. Für die weitere Handhabung und Verwahrung von Kernmaterial in der EKR unter der Maßgabe der nunmehr nur noch erforderlichen Sicherungsmaßnahmen der Kategorie III – Anforderungsstufe 2 wird der VKTA im 1. Quartal 2007 zum Zweck der Reduzierung der Sicherungsmaßnahmen in der EKR einen entsprechenden Antrag auf Änderung der betreffenden Umgangsgenehmigung stellen.

Im Berichtszeitraum traten in der EKR keine meldepflichtigen Ereignisse nach § 51 StrlSchV sowie gemäß Meldeverfahren für sicherungsrelevante Vorkommnisse in kerntechnischen Einrichtungen und beim Transport von Kernbrennstoffen auf.

Die durchgeführten Kernmaterialkontrollen in der EKR durch EURATOM und IAEA sind ohne Beanstandungen verlaufen.

Tabelle 3.2.2.2-1 stellt die Entwicklung Kernmaterialinventare der EKR von 2003 bis 2006 dar.

Tab. 3.2.2.2-1: Kernmaterialinventare in der EKR (2003–2006)

Stand	Plutonium [kg]	Thorium [kg]	abge- reichertes		schwach- angereichertes		hochan- gereichertes	
			Uran [kg]	Natururan [kg]	Uran [kg]	Uran [kg]		
31.12.03	0,01	4.565	2.741	3.044	1.051	394		
31.12.04	0,01	4.565	1.983	3.044	989	365		
31.12.05	0,01	4.565	2.015	3.044	804	212		
31.12.06	0,01	4.565	2.012	2.487	42	1,5		

3.2.3 Rückbaukomplex 2

3.2.3.1 Stilllegung und Rückbau der Anlagen des AMOR-Komplexes

Die Gewährleistung des sicheren Stilllegungsbetriebes des Anlagenkomplexes AMOR I/II erfolgte durch die Abteilung Produktionsanlagen (KRA).

Für den Anlagenkomplex AMOR I/II wurde Ende 2005 der 2. Stilllegungsschritt abgeschlossen, der den Abbau der Anlage zum Inhalt hatte. Die verbleibenden Gebäudestrukturen werden im Rahmen einer abschließenden Stilllegung von Anlagen und Einrichtungen des Rückbaukomplexes 2 nach § 7 (3) AtG (Schlussgenehmigung) abgebrochen. Am 26.07.06 wurde

dem VKTA diese Schlussgenehmigung erteilt. Damit endete zu diesem Stichtag die Inanspruchnahme der Stilllegungsgenehmigungen nach § 7 (3) AtG zu Stilllegung und Rückbau der Anlagen des AMOR-Komplexes.

Am Anlagenkomplex AMOR I/II traten 2006 keine meldepflichtigen Ereignisse gemäß § 51 StrlSchV auf.

3.2.3.2 Stilllegung und Rückbau der restlichen Anlagen der ehemaligen Isotopenproduktion

Die Gewährleistung des sicheren Stilllegungsbetriebes der restlichen Anlagen der ehemaligen Isotopenproduktion erfolgte durch die Abteilung Produktionsanlagen (KRA).

Die Inanspruchnahme der am 29.05.01 erteilten Genehmigung zur Stilllegung und zum Rückbau der Anlagen, Einrichtungen und Räume in den Gebäuden 90, 91 und 8d sowie in den abgegrenzten Hofbereichen der Gebäude 91 und 8d erfolgt organisatorisch durch eine Aufteilung der ehemaligen Isotopenproduktion in den Produktionsbereich 1 (Gebäude 8d) und den Produktionsbereich 2 (Gebäude 90 und 91).

Im Produktionsbereich 1 fanden 2006 keine Stilllegungsaktivitäten statt.

Im Produktionsbereich 2 wurden Mitte 2006 der bereits 2005 mit der Firma HOCHTIEF Construction AG im Gebäude 91 begonnene Rückbau des Tiefkellers mit Wassertresor sowie der Rückbau der entsorgungstechnischen Anlagenkomponenten des Raumes 022 durch die Firma sat. Kerntechnik GmbH zum Abschluss gebracht (siehe Abbildungen 3.2.3.2-1, 3.2.3.2-2 und 3.2.3.2-3). Für einzelne Bereiche im Tiefkeller und Wassertresor werden nach Abschluss der Dekontamination die Freigabewerte nach Tabelle 1 Anhang III StrlSchV noch nicht vollständig eingehalten. Die notwendige Fortführung der Dekontamination in diesen Bereichen erfolgt im Rahmen einer abschließenden Stilllegung von Anlagen und Einrichtungen des Rückbaukomplexes 2 nach § 7 (3) AtG (Schlussgenehmigung). Am 26.07.06 wurde dem VKTA diese Schlussgenehmigung erteilt. Damit endete zu diesem Stichtag die Inanspruchnahme der Stilllegungsgenehmigungen nach § 7 StrlSchV zu Stilllegung und Rückbau der restlichen Anlagen der ehemaligen Isotopenproduktion.

In den Produktionsbereichen traten 2006 keine meldepflichtigen Ereignisse gemäß § 51 StrlSchV auf.

3.2.3.3 Stilllegung und Rückbau des Gebäudekomplexes 91.1/2/3

Die Gewährleistung des sicheren Stilllegungsbetriebes der Anlagen und Einrichtungen des Gebäudekomplexes 91.1/2/3 erfolgte durch die Abteilung Produktionsanlagen (KRA).

Nachdem bereits 2005 der Rückbau der Anlagen und Einrichtungen des Gebäudekomplexes 91.1/2/3 abgeschlossen wurde, erfolgt der Abbruch der ausgeräumten und dekontaminierten Gebäudestrukturen im Rahmen einer abschließenden Stilllegung von Anlagen und Einrichtungen des Rückbaukomplexes 2 nach § 7 (3) AtG (Schlussgenehmigung). Am 26.07.06 wurde dem VKTA diese Schlussgenehmigung erteilt. Damit endete zu diesem Stichtag die Inanspruchnahme der Stilllegungsgenehmigungen nach § 7 StrlSchV zu Stilllegung und Rückbau der Anlagen des Gebäudekomplexes 91.1/2/3.

Im Gebäudekomplex 91.1/2/3 traten 2006 keine meldepflichtigen Ereignisse gemäß § 51 StrlSchV auf.

3.2.3.4 Schlussgenehmigung Rückbaukomplex 2

Die in den voranstehenden drei Abschnitten behandelten Anlagen- und Gebäudekomplexe bilden auf Grund ihrer funktionalen und räumlichen Zusammenhänge als „Rückbaukomplex 2“ einen zusammenhängenden Stilllegungskomplex. Mit dem Abschluss des Ausräumens der verfahrenstechnischen Komponenten bis auf die noch für den weiteren Stilllegungsbetrieb erforderlichen Hilfs- und Nebensysteme sowie der Grob- bzw. Feindekontaminationen

der ausgeräumten Gebäudebereiche erhielt der VKTA am 26.07.06 die Genehmigung zur abschließenden Stilllegung von Anlagen und Einrichtungen des Rückbaukomplexes 2 (Schlussgenehmigung) nach § 7 (3) AtG.

Für die Fortführung der Stilllegung des gesamten Rückbaukomplexes 2 wurde dieser im Rahmen der Schlussgenehmigung in die folgenden vier Abbruchbereiche aufgeteilt:

- Abbruchbereich I: Gebäude 8d mit Verbindungsgang zum Gebäude 90, Hofbereich des Gebäudes 8d und angrenzende Außenbereiche in Richtung des Südwest-Giebels des Gebäudes 90 sowie der Straßen A, K1 und K7
- Abbruchbereich II: Gebäude 91.1 bis 91.4, Hofbereich des Gebäudes 91 (außer südlicher Eckbereich bis in Höhe der schweren Durchfahrtschutzsteine), Fortluftschornstein und Fortluftkanäle zwischen dem Gebäude 91 und dem Fortluftschornstein
- Abbruchbereich III: Gebäude 91 und südlicher Eckbereich des Hofes Gebäude 91 bis in Höhe sowie inkl. Der schweren Durchfahrtschutzsteine
- Abbruchbereich IV: Gebäude 90

Im August 2006 begannen im Abbruchbereich I mit der Firma Frauenrath die Arbeiten zur Sanierung des Hofbereiches des Gebäudes 8d. Die Sanierung erfolgt zum Teil zeitlich gestaffelt in 6 Geländeabschnitten. Für den Sanierungsabschnitt 1 (siehe Abbildungen 3.2.3.4-1 und 3.2.3.4-2) konnte Ende Dezember 2006 durch den Freigabebeauftragten des VKTA die Übereinstimmung mit den Anforderungen des Freigabebescheids (Spalte 6 Tabelle 1 Anlage III StrlSchV) festgestellt werden. Damit können 2007 im Abbruchbereich I mit der Verfüllung des Sanierungsabschnitts 1 die Arbeiten zur Sanierung der Hoffläche des Gebäudes planmäßig fortgesetzt werden.

Im Abbruchbereich 2 begannen im September die abschließenden Stilllegungsarbeiten mit dem Abbruch des ehemaligen AMOR-Abklinglagers (Gebäude 91.4). Die über diesem Lager stehende Stahlleithalle wurde nach erfolgter Freigabe nach Spalte 8 Tabelle 1 Anlage III StrlSchV für eine Nachnutzung abgebaut (siehe Abbildung 3.2.3.4-3) und am FSR umgesetzt. Im Oktober 2006 konnte die Stilllegung des Gebäudes 91.4 vollständig abgeschlossen werden.

Im Abbruchbereich III wurde im August 2006 das im Gebäude 91 befindliche Radiochemische Labor außer Betrieb genommen. Im September begannen die abschließenden Stilllegungsarbeiten im Abbruchbereich III mit dem Rückbau der Einrichtungen des Radiochemischen Labors. Parallel dazu erfolgten in anderen Gebäudebereichen Arbeiten zum Rückbau von Medienleitungen (u. a. Heizung, Frisch- und Abwasser), von elektro- und leittechnischen Anlagen (u. a. Schaltanlagen, Elektrokabel und -verteiler, Brandmeldeeinrichtungen, stationäre Ortsdosisleistungsmessanlage), von Kanälen der lufttechnischen Anlage sowie erforderliche bauliche Maßnahmen in Vorbereitung des Abbruchs des Heiße-Zellen-Trakts.

3.2.4 Rückbaukomplex 3

Der Rückbaukomplex 3 umfasst die ehemaligen Anlagen zur Lagerung von festen radioaktiven Abfällen sowie die Anlagen zur Behandlung und Lagerung von radioaktiven Abwasser im ehemaligen Freigelände einschließlich der Speziellen Kanalisation. Die verschiedenen Objekte sind in Abbildung 3.2.4-1 dargestellt.

Speziell für das Freigelände hat der VKTA ein „Konzept zur Freigabe des Bodens nach Abschluss des Rückbauprojektes Freigelände“ nachfolgend Bodensanierungskonzept (BSK) genannt, auf der Basis des 10 µSv-Konzeptes erarbeitet. Nach der positiven Begutachtung des Konzeptes erteilte das SMUL den Bescheid zur „Zusicherung der Freigabe des Freigeländes.....“ Bei der Freigabe des Freigeländes geht der VKTA schrittweise vor und hat mit dem Sanierungsprojekte SP 1 bereits einen Teilbereich des Freigeländes aus der atomrechtlichen Aufsicht entlassen können.

Maßgeblich werden diese Vorhaben von der Abteilung Investition (KVI), der Abteilung Recht (KVR) und dem Fachbereich Analytik (KA) begleitet.

3.2.4.1 Sanierungsprojekt 2 (SP 2)

Die Objekte des Sanierungsprojektes SP 2 sind ober- und unterirdische Gebäude bzw. Gebäudestrukturen, Schächte, Rohrleitungen, befestigte und unbefestigte Flächen. Das SP 2 hat einen Sanierungsbereich von ca. 9.300 m². Die einzelnen Objekte haben einen unterschiedlichen Bearbeitungsstand. Bei einem Teil der Objekte erfolgte nach der Freigabe der Abbruch der aufsteigenden Strukturen (Abbildung 3.2.4.1-1). Die im Eerdreich verbleibenden Gebäudestrukturen werden bei der Sanierung des Freigeländes mit bearbeitet. Für andere Objekte, die erst Mitte 2005 ihre Betriebsphase beenden konnten, wird Anfang 2007 eine Stilllegungsgenehmigung nach § 7 StrlSchV erwartet.

Das Sanierungsprojekt 2 wurde planerisch im Jahr 2006 bearbeitet.

Es umfasst den gesamten verbliebenen Teil des ehemaligen Freigeländes und ist abgegrenzt vom Zaun des RFR-Geländes im Südwesten, dem bereits sanierten Bereich (SP 1), im Nordwesten, im Nordosten vom abgegrenzten Hofbereich des Zwischenlagers Rossendorf sowie im Südosten vom Kunstgraben.

Die Planungsaufgabe bestand darin, das gesamte Gelände gemäß Bodensanierungskonzept vorzubereiten, dass unter Einbeziehung der darin befindlichen Gebäude bzw. Gebäudereste 30.1, 30.2, 30.3, 30.4, 30.7, 30.8, 99 und aller Schächte eine Rekultivierungsfläche entsteht.

Die Planung sieht vor, die Reststrukturen der Gebäude - nach ihrem Abbruch oberhalb Gelände - zu verfüllen und das Geländeniveau zwischen RFR und dem Zwischenlager mit einem Auftragsvolumen von ca. 11000 m³ zu überdecken. Es sind dabei max. Überdeckungen von 1 bis 3 m über dem derzeitigen Gelände herzustellen, eine Stützwandverlängerung zur Abgrenzung zum Zentralen Zwischenlager zu errichten und entsprechende Wasserhaltungsmaßnahmen sowohl in den zu verfüllenden Gebäuden als auch zur Oberflächenentwässerung herzustellen.

Die Planung wurde so vorbereitet, dass mit den ersten Verfüllungsarbeiten im Gebäude 99 von schwach kontaminierten Erdstoffen zur Herstellung der Baufreiheit für den restlichen Rückbau von kontaminierten Leitungen und Schächten (Spez. Kan, Teil 4) im Jahr 2007 begonnen werden kann.

Die gesamten Abdeck- und Rekultivierungsarbeiten werden dann im Jahr 2008 gemäß der vorliegenden Planung ausgeführt.

3.2.4.2 Stilllegung und Rückbau Spezielle Kanalisation

Für das Berichtsjahr 2006 waren die Dekontamination und der Rückbau der ehemaligen Rückhaltebehälter Gebäude 99.1-4 am Gebäude 8a geplant. Dazu wurden die Behälteroberflächen freigelegt und die angeschlossenen Rohrleitungen, teilweise in Kanälen verlegt, wurden rückgebaut (Abb. 3.2.4.2-1). Die Baugrube wurde gesichert und eine Drainage wurde verlegt.

Während der Dekontaminationsarbeiten wurden über den jeweiligen Behältern belüftete Arbeitszelte errichtet (Abb. 3.2.4.2-2). Die Dekontamination der Behälterinnenseiten wurde erfolgreich abgeschlossen. Es wurden dabei 59 Fässer mit Abfall befüllt. Ein Abbruch zweier Schächte wurde vorgenommen, um eine darunter nachgewiesene Kontamination zu beseitigen.

Der Rückbau aller ehemaligen Rückhaltebehälter konnte nicht wie geplant erfolgen, da unter dem Rückhaltebehälter 99.1 Kontamination nachgewiesen wurde, so dass dieser im Folgejahr vollständig ausgebaut werden soll.

3.2.5 Entsorgungs- und sonstige Dienstleistungen

3.2.5.1 Einrichtung zur Behandlung schwachradioaktiver Abfälle Rossendorf (ESR)

3.2.5.1.1 Routinebetrieb der ESR

Im Rahmen der Rückbaumaßnahmen am FSR, die vorwiegend durch den VKTA und deren Auftragnehmer durchgeführt worden, konnten innerhalb der ESR folgende Leistungen erbracht werden:

- Dekontamination von ca. 60 m³ radioaktiver Abwässer und schwachradioaktiver flüssiger Abfälle mit Hilfe von Fällungen und der Ionenaustauschanlage.
- Trocknung von ca. 1,25 m³ radioaktiv beladenen Ionenaustauscherharzes mittels Druckluft bzw. 2-Fass-Trocknungsanlage.
- Trocknung von 32 Fässern mit radioaktivem Schlamm und speziellen Rückbauabfällen mit Hilfe der 2-Fass-Trocknungsanlage. Bei der Trocknung von 6,2 m³ Schlamm und speziellen Rückbauabfällen wurde eine Reduzierung dessen Volumens um ca. 50 % erreicht, so dass nur noch ca. 3,0 m³ Trockenrückstand im ZLR eingelagert wurden.
- Zerlegung von ca. 26 m³ sperrigen radioaktiven Abfällen und deren Dekontamination bzw. Verpackung in 200 I-Abfallfässer.
- Dekontamination von Großkomponenten und sonstigen zerlegten Reststoffen, messtechnische Kontrolle (ca. 920 m² Oberfläche) und deren Freigabe.
- Infassverpressung von ca. 14,5 m³ schwachradioaktiven Abfällen, wobei eine Volumenreduktion von 65 % erreicht wurde.
- Gammaskopimetrische Bewertung von 614 Abfallfässern und 100 Aerosolfiltern, die der ESR zugeführt wurden, bzw. die durch Behandlung von radioaktiven Abfällen und Reststoffen in der ESR entstanden.
- Beladung von 24 Stück Konradcontainern des Typs IV mit insgesamt 714 Fässern bzw. Presstrommeln schwachradioaktiven Schüttgutes.
- Realisierung von konstruktiven Sonderlösungen in der Warmen Werkstatt der ESR zur Behandlung von radioaktiven Abfällen.
- Dekontaminationsversuche sowie prozessbegleitende Untersuchungen und Kontrollen in den radiochemischen Labors.

Mit dem ab Mitte 2005 in Betrieb genommenen digitalen Abfallflussverfolgungssystem (ReVK) sind sämtliche Abfall- und Reststoffbewegungen eigener Abfälle sowie von Fremdadfällen innerhalb der ESR und auch im VKTA sicher nachvollziehbar.

Die Daten des ReVK werden auch als Grundlage der „Behördlichen Monatsanzeigen“, die für die ESR gemäß § 70 StrlSchV erstellt werden müssen und an das SMUL übergeben werden genutzt.

Wie auch in den vergangenen Berichtszeiträumen wurden neben den genehmigten Tätigkeiten innerhalb des Gebäudekomplexes der ESR durch das Betriebspersonal weitere zusätzliche Aufgaben gelöst, die im ursächlichen Zusammenhang mit Dekontaminations- und Rückbauarbeiten am Forschungsstandort standen.

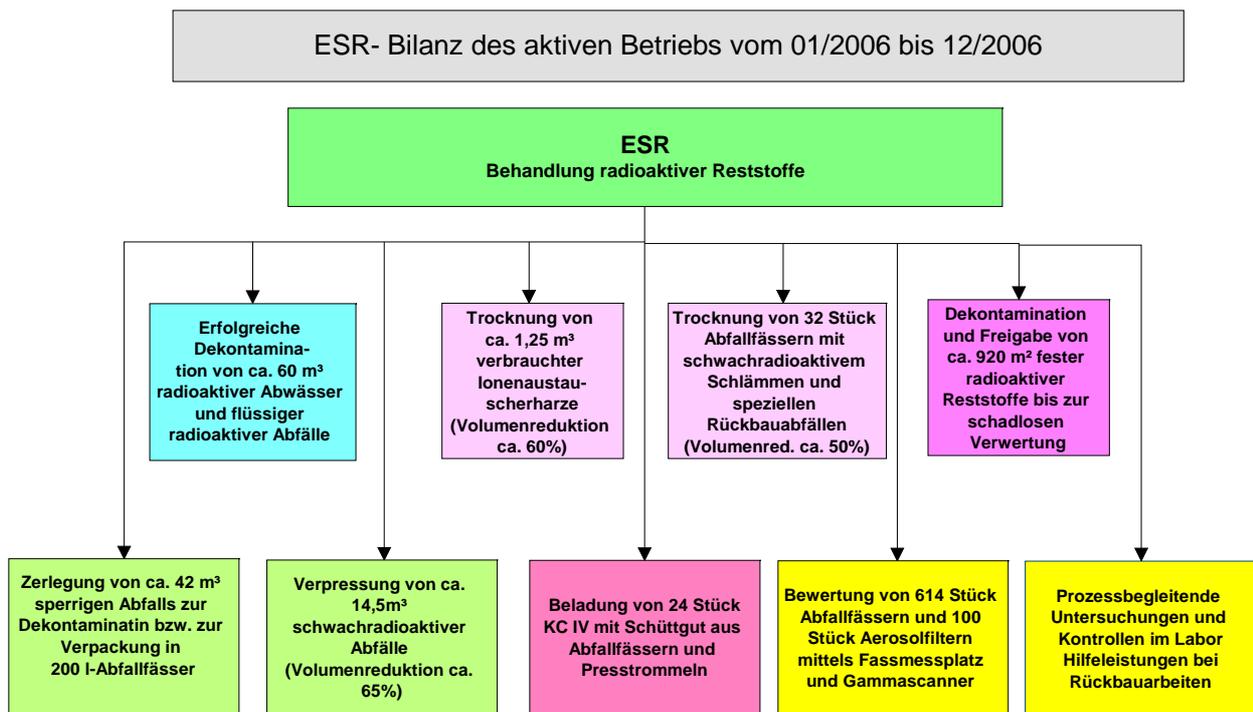


Abb.: 3.3.2.1.1-1 ESR- Bilanz des aktiven Betriebs vom 01/2006 bis 12/2006

3.2.5.1.2 Behandlung von Großkomponenten in der ESR

Im Berichtszeitraum wurde einer von den fünf Wärmeübertragern des Rossendorfer Forschungsreaktors (RFR) im Caisson des Gebäudes 86 zerlegt und dekontaminiert. Es handelt sich hierbei um den Wärmeübertrager 5 (Abb.3.2.5.1.2-1) mit folgenden Abmessungen:

Maße:	D 750 mm x L 4.080 mm
Masse:	2.148 kg
Übertragerfläche:	68,2 m ²
Geraderohrdurchmesser:	20 mm x 2 mm
Anzahl Geraderohre:	362 Stück
Länge Geraderohr:	2.982 mm
Gesamtlänge der Wärmeübertragerrohre:	ca. 2.830 m

Das Gehäuseinnere und die Außenflächen der Wärmeübertragerrohre waren durchgehend mit Co-60 kontaminiert, wobei die größten Kontaminationen im Dom des Wärmeübertrager auftraten. Die Kontaminationen bewegten sich bei diesem Wärmeübertrager im Bereich von 1,2 Bq/cm² bis 3,0 Bq/cm².

Der Wärmeübertrager wurde über die Materialschleuse mit Hilfe von Gabelstapler und Rollen in den Caisson transportiert und dort fixiert.

Nach Lösen des Domes wurden mit Hilfe von Plasmaschneiden der Mantel aufgetrennt (Abb.3.2.5.1.2-2) und die Schalen zur weiteren Dekontamination in den Dekontaminationsraum der ESR transportiert. Hier erfolgte die Dekontamination mittels Beizen. Die Messwerte nach dem Beizen waren kleiner als die Nachweisgrenze, so dass eine uneingeschränkte Freigabe der Segmente möglich war.

Nachdem das Rohrbündel (Abb.3.2.5.1.2-3) frei zugänglich war, wurde mittels Trennschleifen Zug um Zug die Verbindung zwischen Halteplatte und den Wärmeübertragerrohren gelöst sowie die Haltebleche aufgeschnitten. Im Anschluss konnten je nach Freischnittfortschritt die Rohre manuell gezogen und für die Dekontamination bereitgestellt werden. Da die Oberflächen der Rohre sehr glatt waren, konnte die Kontamination mittels feuchtem Wischen unter Zusatz von zitronensaurer Lösung sicher beseitigt werden. Alle Rohre und weiteren Klein-

teile wie Halbleche und Böden konnten auf Werte der uneingeschränkten Freigabe dekontaminiert werden. Bei der ganzen Aktion wurden ca. 20 Stück Trennscheiben benötigt und es entstanden nur ca. 20 Liter radioaktiver Abfall, bestehend aus Kleinmaterial, Schleifstaub, Schleifscheibenresten sowie weiteren Dekontaminationshilfsmaterialien.

Beladung von Konradcontainer des Typs IV (KC IV) mit schwachradioaktivem Schüttgut

Um die Lagerkapazität des ZLR bis zum Ende der Rückbaumaßnahmen sicherzustellen war es notwendig Fässer mit schwachradioaktivem Bauschutt aus 200-Liter-Abfallfässern in Konradcontainer des Typs IV (KC IV) zu verbringen, die im Anschluss in das ZLR-Rosendorf zur Zwischenlagerung transportiert wurden.

Hierbei wurden insgesamt 24 Stück KC IV mit Schüttgut beladen.

Technologisch wurde diese Aufgabe jeweils wie folgt bewältigt:

Auf den leeren geöffneten KC IV wurde ein Spezialdeckel mit 8 Einfüllmöglichkeiten für Schüttgut sowie 4 Anschlussmöglichkeiten für einen Staubsauger befestigt.

Während des Einfüllens von Schüttgut aus 200 Liter-Abfallfässern, das mit Hilfe eines Gabelstaplers realisiert wurde, waren 7 der 8 Einfüllmöglichkeiten sowie 3 der 4 Anschlussmöglichkeiten für einen Staubsauger mit Spezialdeckeln verschlossen. Auf der zutreffenden Beladöffnung für Schüttgut wurde ein Spezialeinfüllrichter befestigt, in den das Schüttgut langsam ausgeschüttet wurde. Während des gesamten Vorganges wurde im KC IV mit Hilfe des Staubsaugers über eine der 4 Anschlussmöglichkeiten für Staubsauger ein Unterdruck erzeugt, so dass wesentliche Stäube, die beim Einfüllen frei wurden, in den KC IV gesaugt wurden. Zusätzlich wurden mit einem weiteren Staubsauger Stäube im Randbereich des Trichters abgesaugt. Im Vorfeld der Umfüllaktion wurde schon eine Schicht mit Erdreich oder Sanden in den KC IV unter zu Hilfenahme des Spezialcontainerdeckels eingebracht und auf diese 8 bis 9 Presstrommeln mit speziellem Schüttgut (Abb.3.2.5.1.3-1), meist alphahaltigem Abfall, eingestellt, so dass danach die abschließende Verfüllung wie oben beschrieben erfolgen konnte (Abb.3.2.5.1.3-2).

Im Anschluss des Beladvorganges wurde der jeweilige KC IV mit dem Originaldeckel verschlossen und dem ZLR zugeführt.

Während des Beladvorganges wurden aus jedem der Fässer bzw. Presstrommeln Proben entnommen, die dann als Mischproben des zutreffenden KC IV dem Fachbereich Analytik zur Probenaufbereitung und zur Analyse übergeben wurden. Weiterhin wurden vom aufbereiteten Probenmaterial Rückstellproben aufbewahrt.

3.2.5.1.3 Behandlung von festen radioaktiven Reststoffen von Dritten

Für das FZD und die Landessammelstelle wurden weiterhin Reststoffbehandlungen durchgeführt. Neben dem Infassverpressen von Sekundärabfällen und von sonstigen verpressbaren Materialien wurden auch Brandmelder für die Landessammelstelle zerlegt.

Ebenso wurden Komponenten der RLT-Anlage des Gebäudes 8a in der ESR zerlegt und dekontaminiert. Es handelte sich hierbei um Luftkanäle, Filtergehäuse und Radiallüfter, die vorwiegend aus PVC bestanden (Abb.3.2.5.1.4-1). Die Dekontamination gestaltete sich besonders bei den Anlagenteilen schwierig, die länger als 20 bis 30 Jahre in Betrieb gewesen waren, da sich an den Innenseiten der Komponenten häufig schmierige Beläge gebildet hatten. Ebenso waren die PVC-Teile sehr spröde, so dass diese schon bei geringen mechanischen Belastungen zerbrachen. Bei der aufwendigen Dekontamination entstand aus dem Reststoffvolumen von ca. 20 m³ eine dichte Packung dekontaminierter Materialien von ca. 4,5 m³, die zum Freimessen gegeben werden konnten.

Weiterhin wurde eine mit Na-22 kontaminierte Quellenpräparationsvorrichtung für das FZD zerlegt und erfolgreich dekontaminiert

Im Berichtszeitraum ereigneten sich in der ESR (Geb. 86.1/86) keine meldepflichtigen Ereignisse.

3.2.5.2 Zwischenlager Rossendorf (ZLR)

Das Zwischenlager Rossendorf (ZLR) dient zur Lagerung fester radioaktiver Abfälle bis zu deren Transport in ein Endlager des Bundes. Gemäß des, durch die Behörde genehmigten Stapelplans können:

- 87 Stück KONRAD-Container Typ III, IV und V
- 36 Stück 20 ft.-Frachtcontainer
- 650 Stück Abschirmbehälter

gelagert werden. Die behördlich genehmigte Gesamtaktivität beträgt $5,6E+14$ Bq. Das Vielfache der Freigrenze ist auf $3,53E+10$ begrenzt.

Die Auslastung des ZLR mit Abschluss des Betriebsjahres 2006 stellt sich wie folgt dar:

- Die Auslastung der 87 Stück KONRAD-Container Typ III, IV und V beträgt ca. 69 %.
- Die Auslastung der 36 Stück 20 ft.-Frachtcontainer beträgt ca. 81 %.
- Die Auslastung der 650 Stück Abschirmbehälter beträgt ca. 73 %.

Die Ausschöpfung der behördlich genehmigten Gesamtaktivität liegt bei 32,1 %.

Im Betriebsjahr 2006 wurde eine Wiederkehrende Prüfung von repräsentativ ausgewählten Lagerbehältern in denen Rohabfälle sind mit Beteiligung eines Sachverständigen durchgeführt. Darüber hinaus wurden alle Abfälle in 20 ft.-Frachtcontainern visuell auf ihre Lagerfähigkeit geprüft.

Für die Umkonditionierung von ca. 150 m^3 Bauschutt und Erde wurden etwa 800 Fässer aus den 20 ft.-Frachtcontainern ausgeräumt und in die Behandlungseinrichtung (ESR) gebracht.

3.2.5.3 Entsorgung des Standortes von radioaktiven Abwässern

Mobiles Abwasser- und Transportsystem

Die Entsorgung der radioaktiven Abwässer des FSR erfolgte über die Auffanganlagen (AFA) sowie die Sammelbehälter.

Die nach der Entscheidungsmessung vom Fachbereich KS freigegebenen Abwässer aus Bereichen des Standortes werden über die Laborwasserreinigungsanlage (LARA) in die Kläranlage abgeleitet. Die Ableitungsmenge ist in der Bilanz der LARA dokumentiert.

In der Kanalisation für kontaminationsverdächtige Abwässer (AFA) gab es im Berichtsjahr 2006 ein Aufkommen von $524,65 \text{ m}^3$ an Freigaben.

Als Sperrungen wurden aus den AFA und den Sammelbehältern insgesamt $36,33 \text{ m}^3$ einer Behandlung zugeführt.

Laborwasserreinigungsanlage (LARA)

Die Laborwasserreinigungsanlage, die seit November 2000 alle nicht kontaminierten Abwässer des Standortes aufnimmt und gemäß der Wasserrechtlichen Erlaubnis des Regierungspräsidiums Dresden bearbeitet, wird im Auftrag des FZD vom Fachbereich Rückbau und Entsorgung des VKTA betrieben.

Im Berichtsjahr 2006 wurden 1.156 m^3 Abwasser aufbereitet.

3.2.5.4 Dienstleistungen bei Dritten

Hochdruckverpressung 2006

Um die festen, radioaktiven Abfälle des Forschungsstandortes Rossendorf sicher zwischengelagern zu können sowie auch das Abfallvolumen zu reduzieren, wurde vom VKTA im Berichtsjahr 2006 die Hochdruckverpressung von 210 Stück verpressbaren Abfallfässern (200 I-

Fässer) eingeleitet. Ziel war das Erreichen einer hohen Sicherheit zur Langzeitzwischenlagerung bis zur Bereitstellung eines Endlagers des Bundes.

Für die Hochdruckverpressung 2006 wurde die Firma Gamma-Service Recycling GmbH beauftragt. Mittels einer 2000 Tonnen-Pressen werden die Abfallgebinde auf ein Volumen von ca. 25 % des Ausgangsvolumens reduziert. Nach einer anschließenden Gasprobenahme an den so entstandenen Presslingen werden diese in einen speziell beschichteten KONRAD Typ IV-Container eingelagert. Die so konditionierten Abfallprodukte werden anschließend ins Zwischenlager Rossendorf eingestellt.

Diese Konditionierung konnte im Berichtsjahr nicht abgeschlossen werden und wird im Folgejahr fortgesetzt.

Verbrennung von radioaktiven Abfällen 2006

Um das Abfallvolumen von festen, radioaktiven brennbaren Abfälle des Forschungsstandortes Rossendorf zu reduzieren, wurde vom VKTA auch im Berichtsjahr 2006 eine Verbrennungskampagne von radioaktiven Abfällen eingeleitet.

Dabei wurden vom VKTA 9554 kg (124 Stück Aerosolfilter und 86 Stück 200l-Fässer mit Ionenaustauscherharzen u.ä.) verbrennbare radioaktive Abfälle in das Forschungszentrum Jülich (FZJ) verbracht. Durch die Verbrennung wird eine Reduzierung des Volumens auf ca. 15 % des Ausgangsvolumens erreicht. Nach der durchgeführten Verbrennung werden die in Presstrommeln eingelagerten Verbrennungsrückstände (Asche und Schlacke) mittels einer Hochdruckpresse so verdichtet, dass ein minimales Abfallvolumen an den VKTA zurückgeführt wird. Die so entstandenen trockenen, inerten Abfallprodukte werden nach ihrer Konditionierung ins Zwischenlager Rossendorf eingestellt.

Diese Konditionierung konnte aufgrund der hohen Auslastung der Verbrennungsanlage des FZJ im Berichtsjahr nicht abgeschlossen werden und wird im Folgejahr fortgesetzt.

3.2.5.5 Dienstleistungen für Dritte

Im Rahmen der Beauftragung des VKTA zur Durchführung der Stilllegung des ZLFR der Hochschule Zittau/Görlitz mit dem Ziel der Entlassung der Anlage aus dem Geltungsbereich des AtG mit einer anschließenden musealen Nachnutzung einzelner Systeme und Komponenten wurde die Freimessung der Gebäudestrukturen fortgesetzt und in E 03/06 mit der Übergabe des Berichtes der Ergebnisse der Entscheidungsmessungen zum Zweck der Freigabe des ZLFR abgeschlossen. Mit der Übergabe eines Abschlussberichtes wurde der Auftrag beendet.

Die vom Freigabebeauftragten des VKTA geforderte detaillierte radiologische Untersuchung der Steuerstäbe des ZLFR dauerte über den Berichtszeitraum an.

3.2.6 Betrieb der Landessammelstelle des Freistaates Sachsen für radioaktive Abfälle

Die Landessammelstelle des Freistaates Sachsen für radioaktive Abfälle, deren juristischer Betreiber der VKTA ist, übernimmt radioaktive Abfälle zur Zwischenlagerung. Voraussetzung für die Übernahme ist, dass die Abfälle

- in den Freistaaten Sachsen und Thüringen bzw. im Land Sachsen-Anhalt entstanden sind
- von den Abfallverursachern bei der Landessammelstelle abzuliefern sind
- den Bedingungen der Benutzungsordnung entsprechen.

Die Übernahme radioaktiver Abfälle von Abfallverursachern aus Thüringen und aus Sachsen-Anhalt ist in Verwaltungsvereinbarungen geregelt. Diese Vereinbarungen wurden zwischen den zuständigen Ministerien im Jahr 1994 (Thüringen) beziehungsweise im Jahr 2003 (Land Sachsen-Anhalt) abgeschlossen.

Der Betrieb der Landessammelstelle erfolgt am Forschungsstandort im Gebäude 86.2.

Im Jahr 2006 wurden von 74 Ablieferungspflichtigen, darunter 17 Ablieferungspflichtige aus dem Freistaat Thüringen und 2 Ablieferungspflichtige aus dem Land Sachsen-Anhalt, Abfälle angenommen. Es erfolgten 148 Annahmen, darunter 36 von Ablieferungspflichtigen aus dem Freistaat Thüringen und 2 von Ablieferungspflichtigen aus dem Land Sachsen-Anhalt. Das volumenmäßige Abfallaufkommen 2006 belief sich auf 6,4 Kubikmeter. Per 31.12.2006 befanden sich in der Landessammelstelle 1255 Gebinde (darunter 150 von Ablieferungspflichtigen aus dem Freistaat Thüringen und 6 von Ablieferungspflichtigen aus dem Land Sachsen-Anhalt).

Die Landessammelstelle unterstützt im Rahmen ihrer Möglichkeiten die Ablieferer bei der Vorbereitung zur Ablieferung und bei der Ablieferung. Beispielsweise werden Verpackungen zur Verfügung gestellt, ggf. Dritte (innerhalb und außerhalb des VKTA) zum Herstellen der Ablieferungsfähigkeit der Abfälle einbezogen. Auf Wunsch der Ablieferer wird die Abholung organisiert. Für die Entsorgung radioaktiver Reststoffe, die noch anderweitig verwertbar sind bzw. die nicht von der Landessammelstelle angenommen werden können, wurden geeignete Einrichtungen einbezogen bzw. vermittelt. Der Wiederverwendung bzw. dem Recycling wurden im Berichtsjahr 17 zur Zwischenlagerung bei der Landessammelstelle angemeldete Gebinde zugeführt.

3.2.7 Qualitätsmanagement

Die Abteilung Produktionsanlagen (KRA) unterstützt den Qualitätsmanagementbeauftragten des VKTA bei der praktischen Umsetzung des Qualitätsmanagementsystems des VKTA.

Gemäß Auditrahmenplan 2006 wurde am 06.07.06 als internes Qualitätsaudit ein Systemaudit im Labor für Umwelt- und Radionuklidanalytik (LAURA) durchgeführt.

Mit dem *QM memo 1/2006* erhielten die Mitarbeiter des VKTA Informationen und Hinweise über grundsätzliche Anforderungen bezüglich der Verfahrensweise bei der Prüfung von Unterlagen.

Weitere Arbeitsschwerpunkte bildeten im Berichtszeitraum die kontinuierliche Fortführung der Erarbeitung, Einführung und Pflege von VKTA-internen, qualitätssichernden Regelungen sowie die Beratung der Fachabteilungen bei deren Qualitätsplanungen.

3.2.8 Dokumentationswesen

Die Gewährleistung des Dokumentationswesens im VKTA stellte eine wesentliche Teilaufgabe der Abteilung Produktionsanlagen (KRA) dar. Dabei wurden im Berichtszeitraum folgende Hauptaufgaben realisiert:

- Betrieb des Zentral- und Zweitarchivs des VKTA,
- Digitalisierung von Unterlagenbeständen des VKTA-Zentralarchivs,
- Pflege des Dokumentationssystems des VKTA (u. a. Revision des Dokumentationshandbuchs des VKTA)
- Pflege des zentralen Bilddokumentationssystems im VKTA,
- Wahrnehmung umfangreicher zentraler Dienstleistungen bezüglich Unterlagenpflege, Bereitstellung von Arbeitskopien, Betrieb der zentralen Druck- und Kopiertechnik, Mitarbeit bei der Erstellung zentraler Druckschriften (Jahresberichte, Broschüren, VKTA-Regelungen u. ä.).



Abb. 3.2.2.1-1: Abtrennen der Reaktorbrücke

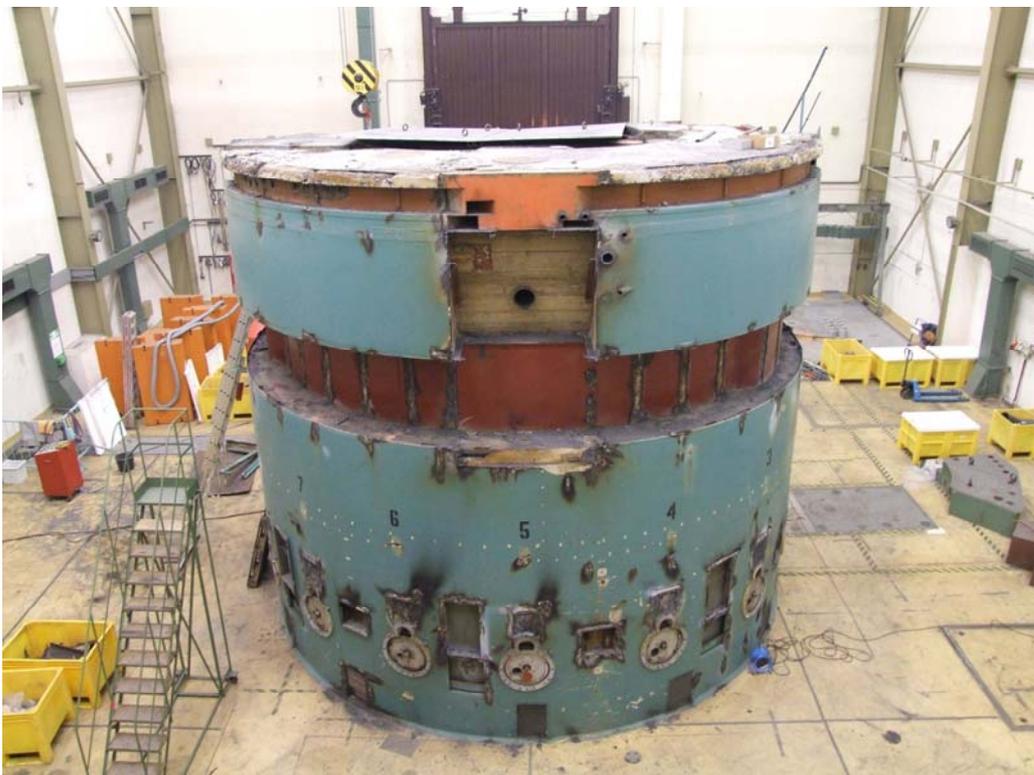


Abb. 3.2.2.1-2: RFR-Baukörper nach Abbau der äußeren Anbauten



Abb. 3.2.2.2-1: Uranoxid-Pulverblendung mit einem Mixomat-Trommelmischer



Abb. 3.2.2.2-2: Projektbeteiligte von VKTA, LUCH, USA, IAE0 und EURATOM nach Abschluss der Beladung der TK-S16-Transportbehälter in der Betriebsstätte Gebäude 87



Abb. 3.2.2.2-3: Blick in den Laderaum des mit TK-S16-Transportbehältern beladenen russischen Transportflugzeugs vom Typ IL 76



Abb. 3.2.3.2-1: Rückbaupersonal in fremdbelüfteten Schutzanzügen beim Abtragen von kontaminierten Betonstrukturen im Tiefkeller des Gebäudes 91



Abb. 3.2.3.2-2: Wassertresor im Gebäude 91 während der Demontage der Einbauten



Abb. 3.2.3.2-3: Demontage der verfahrenstechnischen Einrichtungen im Raum 022 des Gebäudes 91



Abb. 3.2.3.4-1: Blick auf den Sanierungsabschnitt 1 des Hofes Gebäude 8d



Abb. 3.2.3.4-2: Herausnahme einer freigelegten Rohrleitung im Sanierungsabschnitt 1 des Hofes Gebäude 8d



Abb. 3.2.3.4-3: Stahleichhalle über dem AMOR-Abklinglager (Gebäude 91.4) nach der Demontage der seitlichen Sandwichpaneele

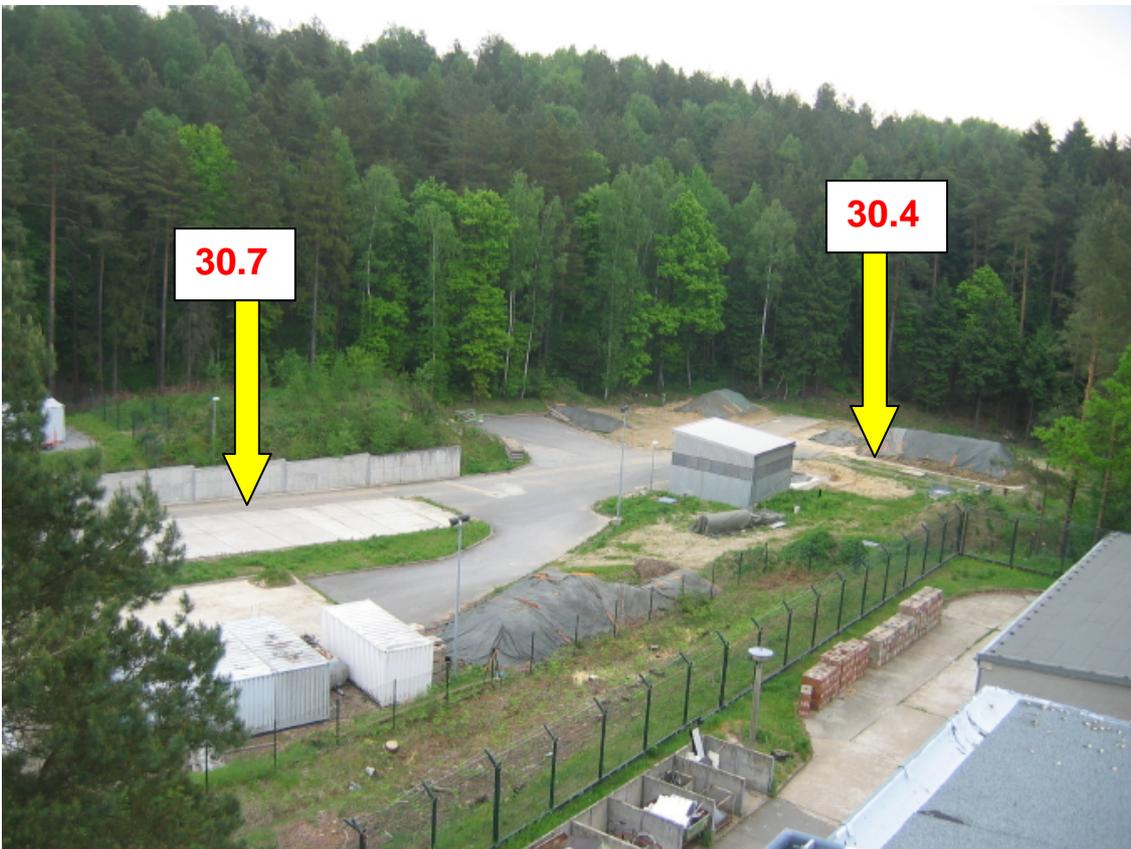


Abb. 3.2.4.1-1: Aufsteigende Strukturen der Gebäude 30.7 (Transportbereitstellungshalle) und Gebäude 30.4 (Halle über ehemaligem Abfalllager) sind komplett abgebrochen.



Abb. 3.2.4.2-1: Gebäude 99.1-4: Freigelegte Behälteroberflächen und Rückbau von Rohrleitungen



Abb. 3.2.4.2-2: Arbeitszelt mit lufttechnischer Filteranlage über den Behältern des Gebäudes 91.2



Abb.: 3.2.5.1.2-1: Wärmeübertrager 5 des RFR



Abb.: 3.2.5.1.2-2 Zerlegen des Wärmeübertragers 5 des RFR mittels Plasmaschneiden



Abb.: 3.2.5.1.2-3: Rohrbündel des Wärmeübertragers 5 des RFR



Abb.: 3.2.5.1.3-1: 20 Fuß-Großcontainer (GC) mit eingestellten Presstrommeln



Abb.: 3.2.5.1.3-2: Verfüllen eines GC mit Schüttgut aus 200-Liter-Abfallfässer



Abb.3.2.5.1.4-1: Komponenten der RLT-Anlage des Gebäudes 8a

3.3 Fachbereich Sicherheit

3.3.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches

Statistischer Überblick:

Fachbereich Sicherheit (KS)	Herr Prof. Dr. P. Sahre	27 Mitarbeiter davon 1 FZD-Mitarbeiter (zugeordnet) + 4 Studenten
Abteilung Strahlenschutz-Anlagen (KSS)	Herr A. Beutmann	
Abteilung Strahlenschutz- Personen/Inkorporationsmessstelle (KSI)	Herr Dr. T. Schönmuth	
Sachgebiet Arbeits- und Brandschutz, Objektsicherung (KSA)	Herr M. Reinhardt	

3.3.2 Personenüberwachung / Inkorporationsmessstelle

Entsprechend der Zusammenarbeitsvereinbarung Nr. 1 zwischen dem Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e. V. (FZD) und dem Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e. V. zur Gewährleistung des Strahlenschutzes [1] ist die Abt. Strahlenschutz–Personen/Inkorporationsmessstelle (KSI) zuständig für die Durchführung der Personenüberwachung bei äußeren und inneren Expositionen. Die Abteilung KSI wird dabei als eine amtlich bestimmte Inkorporationsmessstelle nach § 41 StrlSchV tätig.

Das Überwachungsziel ist der Schutz aller sich am Standort aufhaltenden Personen (Mitarbeiter des FZD/VKTA, tätig werdende Mitarbeiter von Fremdfirmen, Gäste und Besucher) durch den Nachweis der Einhaltung aller Grenzwerte der §§ 54 - 56 StrlSchV bei gleichzeitiger Optimierung der Strahlenexposition.

Unter dieser Zielstellung waren folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Dosimeterservice, d. h. Bereitstellung der amtlichen Film- und Albedodosimeter, Versand zur amtlichen Messstelle (Landesanstalt für Personendosimetrie und Strahlenschutz Ausbildung des Landes Mecklenburg-Vorpommern in Berlin = LPS), Übermittlung der Ergebnisse an die Strahlenschutzbeauftragten, Beantragung von Ersatzdosen bei Verlust bzw. Nichtauswertbarkeit des Dosimeters
- Bereitstellung und Auswertung zusätzlicher nichtamtlicher Dosimetrie (Thermolumineszenz-Teilkörperdosimeter und -Personendosimeter, Umgebungsdosimeter)
- Durchführung der Inkorporationsüberwachung beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen mit Methoden der hochauflösenden Gammaspektrometrie, der Ausscheidungsanalyse sowie Auswertung von Daten der Raumluftüberwachung
- Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte nach § 54-56 StrlSchV sowie betrieblicher Schwellenwerte
- Führung eines Personen- und Dosisregisters für den Standort Rossendorf
- Kontrolle und Einleitung der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen nach § 60 StrlSchV
- Kontrolle und Archivierung der Nachweise der Unterweisungen nach § 38 StrlSchV
- Unterstützung der Strahlenschutzingenieure (SSI) und Strahlenschutzbeauftragten (SSB) beim Einsatz von Personen- und Teilkörperdosimetern
- Führung der Strahlenpässe für die Mitarbeiter des FZD/VKTA

- Arbeiten als Anlaufstelle für am Standort beschäftigte Fremdfirmen nach § 15 bzw. § 28 StrlSchV, d. h. Entgegennahme und Kontrolle der Strahlenpässe, Ausgabe von Nachweisblättern als Voraussetzung für die Beschäftigung in Kontrollbereichen, Ausgabe und Auswertung von Dosimetern sowie Eintragung der Ergebnisse in die Strahlenpässe bzw. Übermittlung der Resultate aus den Personendosismessungen (externe und interne Dosimetrie)

Als bestimmte Inkorporationsmessstelle für den Freistaat Sachsen erfolgte weiterhin eine Zusammenarbeit mit den Messstellen am Universitätsklinikum Dresden, in der Universitätsklinik Leipzig sowie am Klinikum Chemnitz (jeweils Bestimmung von I-131 in der Schilddrüse). Das schließt u. a. die Übermittlung der Daten dieser Messstellen an das zentrale Strahlenschutzregister ein.

Im Jahr 2006 wurden von der Inkorporationsmessstelle entsprechend den Formatanforderungen 873 Datensätze an das zentrale Strahlenschutzregister des BfS geliefert. Die Daten beziehen sich nicht nur auf das Eigenpersonal, sondern wurden entsprechend bestehender Zusammenarbeitsvereinbarungen auch für externe Einrichtungen übermittelt.

In der Tabelle 3.3.2-1 wird ein Überblick über die Ergebnisse der Personenüberwachung gegeben. Darin enthalten sind ebenfalls die Ergebnisse von Ganzkörper-, Urin- und Stuhluntersuchungen für Mitarbeiter der im Rahmen der Stilllegung kerntechnischer Anlagen tätig werdenden Fremdfirmenmitarbeiter nach §15 StrlSchV im Rahmen von Eingangs-, Ausgangs- bzw. Wiederholungsmessungen aufgeführt.

Tab. 3.3.2-1 Überblick über die Ergebnisse der Personenüberwachung am Standort

Personengruppen / Überwachungsart	FZD	VKTA	Fremdfirmen	Gäste
1. Beruflich Strahlenexponierte	438	97	x	x
Kategorie A	89	53	x	x
Kategorie B	347	44	x	x
2. Äußere Ganzkörperstrahlenexposition				
amtlich Überwachte	438	97	-	34
höchste Individualdosis / mSv	4,9	2,2	-	0
mittlere Individualdosis / mSv	0,08	0,18	-	0
Summe der Individualdosen / mSv	34,6	17,0	-	0
nichtamtlich Überwachte ¹⁾	x	x	239	x
Summe der Individualdosen / mSv	x	x	17,2	x
3. Handdosisüberwachung				
überwachte Personen / Hände	35 / 64	3 / 4	10 / 10	-
höchste Handdosis / mSv	35,4	1,9	21,3	-
mittlere Handdosis / mSv	8,2	0,5	2,1	-
4. Inkorporationsüberwachung				
mit Ganz-/ Teilkörperzähler Überwachte ²⁾	37	55	80	3
mit Ausscheidungsanalyse Überwachte ²⁾	46	40	36	-
höchste Individualdosis (eff.) / mSv	2,0	0,3 ³⁾	3,6	-
höchste Individualdosis (Organ) / mSv	56,4	1,5 ³⁾	114	-
	(Kn.-Oberfl.)	Lunge	(Kn.-Oberfl.)	
mittlere Individualdosis / mSv	0,04	0,01	-	-
Summe der Individualdosen / mSv	3,4	0,6	-	-

x - Daten wurden nicht erhoben bzw. ermittelt

¹⁾ - registriert werden nur die Werte der nichtamtlichen Dosimeter von exponierten Personen, die nicht zusätzlich mit amtlichen Dosimetern vom VKTA überwacht wurden

²⁾ - alle Überwachten werden auch auf äußere Exposition überwacht

³⁾ - vorbehaltlich ausstehender Bewertungen

Für Mitarbeiter des VKTA wurden 2006 keine Körperdosen größer als 6 mSv ermittelt.

Einen Überblick über die Inanspruchnahme der Abt. KSI als zentrale Anlaufstelle für die am Standort in Strahlenschutzkontrollbereichen beschäftigten Fremdfirmenmitarbeiter gibt Abb. 3.3.2-1.

Die Ergebnisse der Überwachung der äußeren und inneren Strahlenexposition sind detailliert im Jahresbericht Strahlenschutz 2006 enthalten [2].

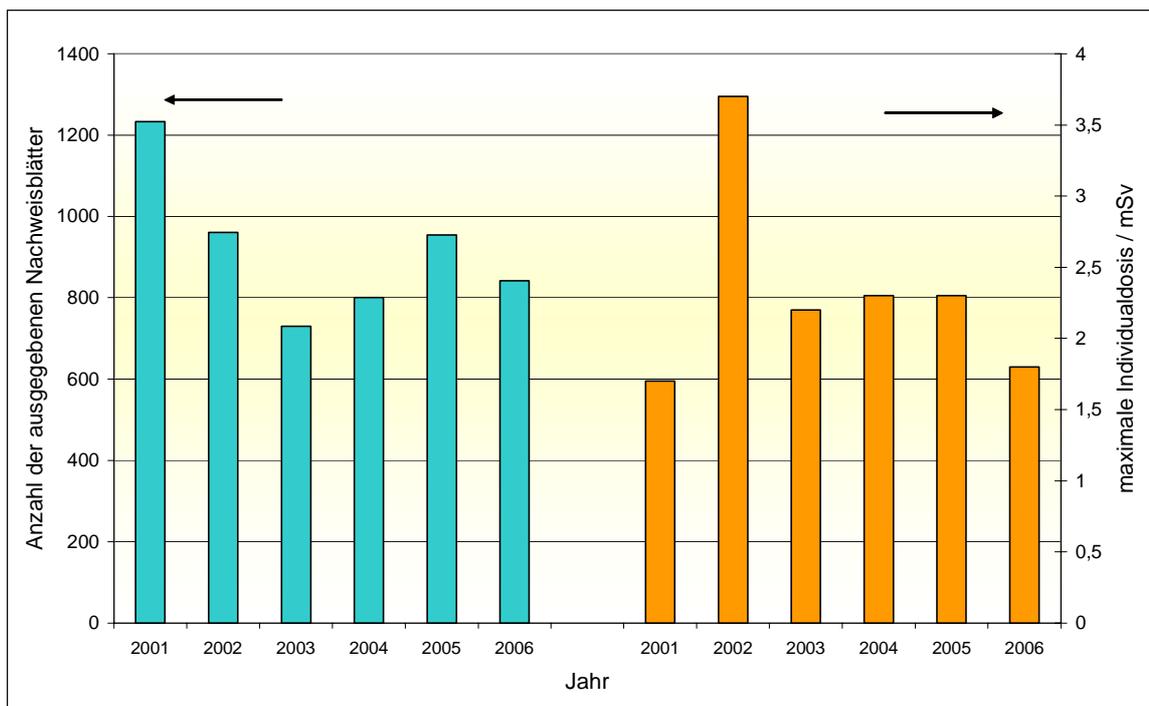


Abbildung 3.3.2-1: Entwicklung der maximalen Individualdosis für beschäftigte Fremdfirmenmitarbeiter (Basis: nichtamtliche Dosimeterwerte aus den ausgegebenen Nachweisblättern bzw. deren Ausdruck, Anzahl ohne Wachdienst)

3.3.3 Umgebungsüberwachung

Die standortübergreifende Strahlenschutz-Umgebungsüberwachung umfasst die Kontrolle der Einhaltung festgelegter Emissionsgrenzwerte für luft- und wassergetragene Emissionen radioaktiver Stoffe [3,4] aus Einrichtungen des VKTA und FZD, die Bestimmung der Immissionen in der Umgebung des FSR, sowie die behördliche Berichterstattung [5]. Aus den bilanzierten Emissionen wird unter Verwendung der am Standort ermittelten meteorologischen und hydrologischen Ausbreitungsbedingungen die Strahlenexposition für Personen in der Umgebung sowie für die am FSR beschäftigten Mitarbeiter berechnet. Diese Aufgabe erfordert Analysen von Proben aus der Emissions- und Immissionsüberwachung und verschiedene Sonderanalysen.

Die Organisation des Strahlenschutz-Einsatzdienstes sowie das Training mit dem mobilen Messsystem zur Ermittlung der Strahlungssituation in der Umgebung in Störfallsituationen zählen ebenfalls zu den Aufgaben der Strahlenschutz-Umgebungsüberwachung.

Fortluft-Emissionsüberwachung

Im Jahr 2006 erfolgte an insgesamt 15 Einzelemittenten des VKTA und FZD eine Fortluftüberwachung. Dabei ist festzustellen, dass, bis auf das PET-Zentrum (26%), die Emissionen aller Emittenten am FSR die im Emissionsplan [3] festgelegten jeweiligen Obergrenzen bzw. Emissionswerte zu weniger als 10 % ausschöpften. Das ist neben den guten Strahlenschutzkonzepten auf das gesunkene Aktivitätsinventar in den Rückbaukomplexen 1 und 2 sowie auf z. T. sehr effektive Abluftfilteranlagen zurückzuführen. Der Rückbaufortschritt im RK 2 wird auch am Beispiel des gemessenen Fortluftvolumenstromes aus dem Kamin des Gebäudes 91 deutlich (Abbildung 3.3.3-1).

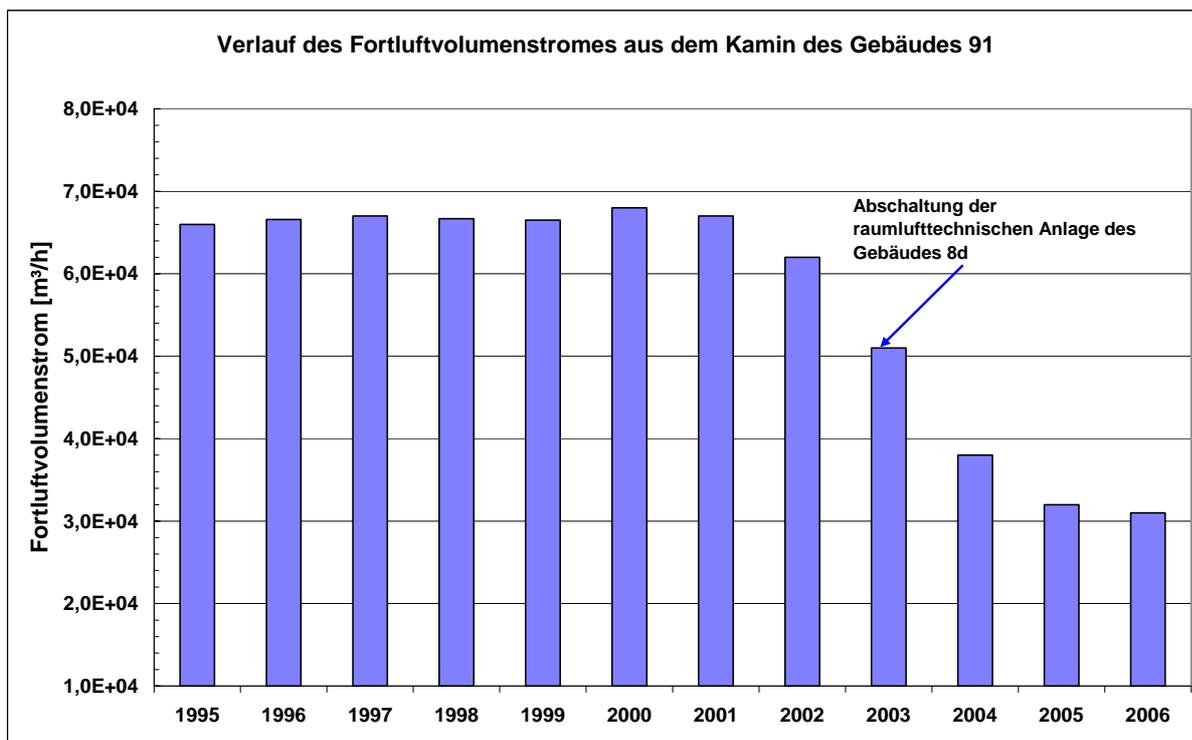


Abbildung 3.3.3-1: Verlauf des Fortluftvolumenstromes aus dem Kamin des Gebäudes 91

Für die Rossendorfer Beam-Line (ROBL) des FZD in Grenoble erfolgten wie im Vorjahr die periodische Auswertung der Messdaten aus der Fort- und Raumlufüberwachung und die Beratung zu Strahlenschutzfragen.

Neben der Bewertung der bilanzierten Emissionen wurde für den Antrag auf Änderungsge-nehmigung des ZLR Berechnungen zur Strahlenexposition für Personen in der Umgebung durchgeführt [6]. Weiterhin erfolgte eine Expositions-berechnung für einen externen Auftrag-geber [7].

Abwasser-Emissionsüberwachung

Im Berichtszeitraum erfolgte die Überwachung kontaminationsverdächtiger Abwässer aus 11 Auffanganlagen des FSR und von im Rückbaugeschehen angefallener Betriebsabwässer.

Nach den durchgeführten Analysen zur Entscheidungsmessung und dem Entscheid "Frei zur Ableitung" gelangen die Abwässer seit 2004 indirekt über die Laborabwasserreinigungsan-lage (LARA), die biologische Kläranlage und den Nachklärteich (Harthteich I) in den Vorfluter, den Kalten Bach. Das SMUL hat diesem indirekten Ableitweg vorbehaltlich der Ergebnisse eines Sondermessprogramms "Abwasser-Indirekteinleitung" zugestimmt [8]. Dieses Mess-programm wurde 2005 und 2006 durchgeführt [9] und zeigt, dass außer H-3 alle Radionukli-de mit hohem Rückhaltegrad in den Rückständen der LARA abgeschieden werden.

Die Abbildung 3.3.3-2 zeigt den Trend der abgeleiteten Aktivitäten in den letzten Jahren. Gegenüber dem Vorjahr ist in diesem Jahr mit Ausnahme von C-14 bei allen Nukli-den/Nuklidgruppen ein Rückgang der abgeleiteten Aktivitäten zu verzeichnen. Die höchste Ausschöpfung der Obergrenze mit 20% findet sich wiederum beim Cs-137.

Insgesamt wurden im Berichtszeitraum 525 m³ Abwässer abgeleitet (2005: 690 m³). Es wur-den bei allen abgeleiteten und bilanzierten Radionukliden die im Abwasser-Emissionsplan [4] festgelegten Obergrenzen deutlich unterschritten.

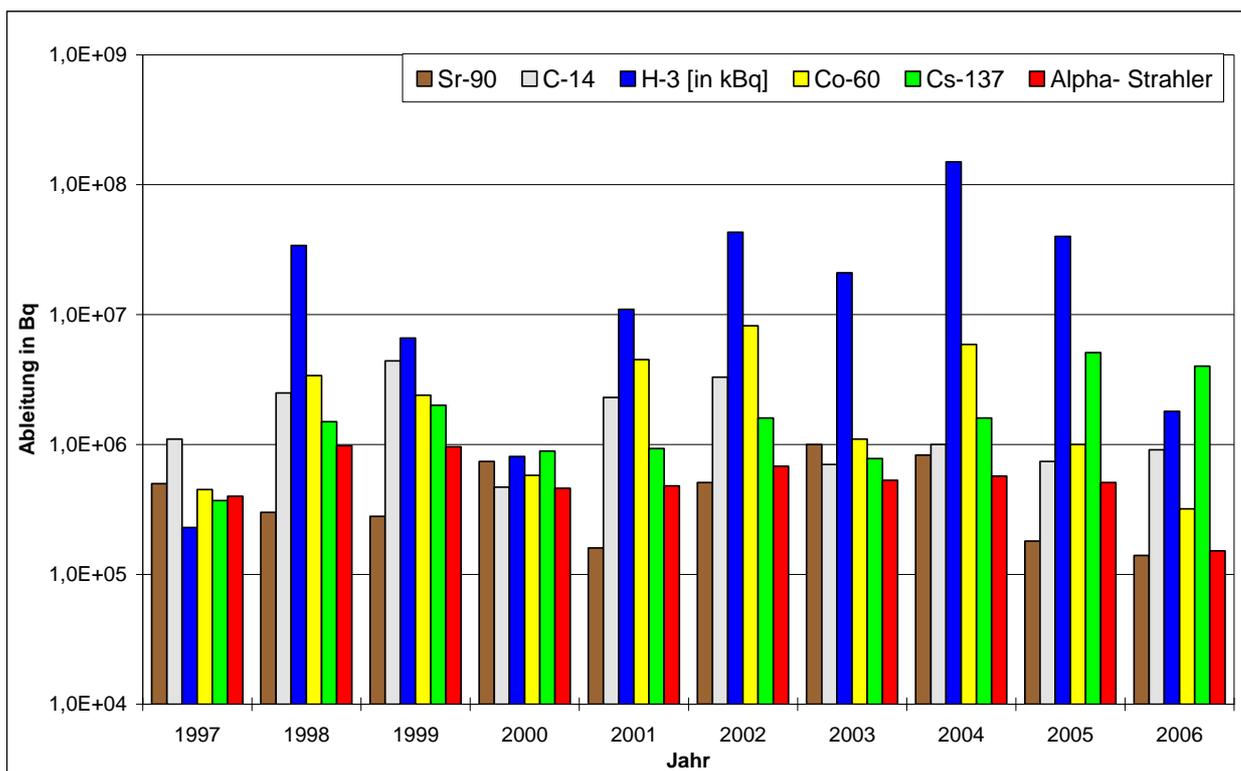


Abbildung 3.3.3-2: Ableitung ausgewählter Radionuklide aus Rückhalteeinrichtungen des FSR (1997-2006)

Berechnung der Strahlenexposition infolge Emissionen 2006

Die Berechnung der Strahlenexposition erfolgt für die Bevölkerung in der Umgebung und für die am Standort Beschäftigten nach gesetzlich vorgegebenen Modellen und Annahmen zu den Aufenthalts- und Verzehrgewohnheiten.

In Abbildung 3.3.3-3 sind die aus den bilanzierten Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Wasser im Zeitraum 1997 bis 2006 berechneten Strahlenexpositionen als prozentuale Anteile am Grenzwert nach § 47 StrlSchV aufgeführt. Neben der effektiven Dosis für die Bezugsgruppen Erwachsene und Kleinkinder ist jeweils auch die Dosis für das Organ angegeben, für das die höchste prozentuale Ausschöpfung des Grenzwertes berechnet wurde. Die aus den bilanzierten Ableitungen berechnete Strahlenexposition zeigt wie in den Vorjahren auch für 2006, dass die einzuhaltenden Grenzwerte der Strahlenexposition der Bevölkerung nur zu einem Bruchteil ausgeschöpft werden.

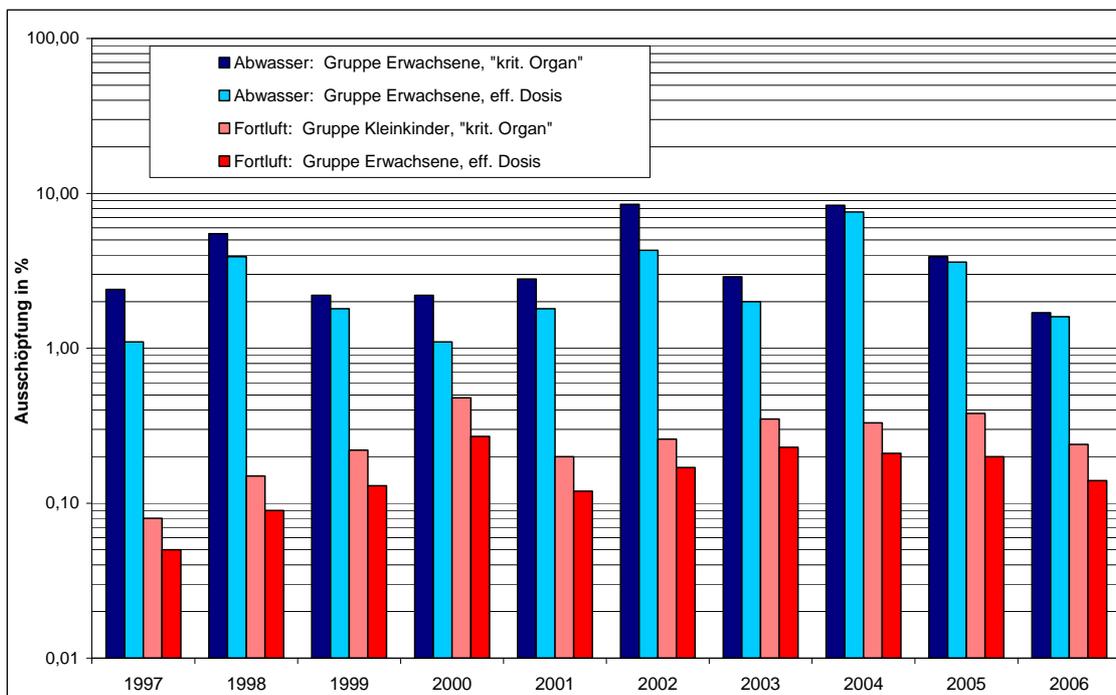


Abbildung 3.3.3-3: Prozentualer Anteil der berechneten Strahlenexposition am Grenzwert nach § 47 StrlSchV

Immissionsüberwachung

Die Ergebnisse der Überwachung der γ -Ortsdosis mittels TL-Dosimetern für den Zeitraum September 2005 bis September 2006 an insgesamt 127 Messpunkten zeigen, dass außerhalb des FSR kein Direktstrahlungseinfluss durch Umgang mit radioaktiven Stoffen in Anlagen des FSR nachweisbar ist. Die Mittelwerte für die Ortsdosen für die 23 TLD-Messpunkte am Zaun des FSR betragen wie im Vorjahr 0,68 mSv und für die 25 TLD-Messpunkte in der weiteren Umgebung des FSR 0,74 mSv (Vorjahr 0,77 mSv).

Im Rahmen der Überwachung der γ -Ortsdosis auf dem FSR-Gelände an der Grenze zu Strahlenschutzbereichen waren wie in den Vorjahren Direktstrahlungsbeiträge nachweisbar. Das betrifft Messpunkte in der unmittelbaren Umgebung von Lagern radioaktiver Abfälle und des Rückbaukomplexes 2. Hingegen sind mit fortschreitendem Rückbau von Gebäuden im Freigelände des Fachbereiches Entsorgung die Dosen in diesem Bereich deutlich zurückgegangen. Die maximalen Dosen im Überwachungszeitraum September 2005 bis September 2006 wurde an der Tür eines Lagerraumes für Strahlenquellen im Gebäude 13 mit 2,52 mSv gemessen. Grenzwertüberschreitungen bei der Berechnung der Personendosis (maximal 0,42 mSv) traten nicht auf.

Unabhängig von diesen Ortsdosismessungen registrieren 9 stationäre Sonden des Messsystems zur Strahlenschutz-Umgebungsüberwachung kontinuierlich die γ -Ortsdosisleistung. Dabei waren infolge von Kurzzeitemissionen des Radionuklids C-11 aus dem PET-Zentrum in Abhängigkeit von den Ausbreitungsbedingungen gelegentlich ODL-Beiträge an Immissionsmessstellen infolge Gammasubmersion zu beobachten.

Sowohl in der bodennahen Atmosphäre als auch in den anderen analysierten Umweltmedien in der unmittelbaren Umgebung des FSR, wie Trink- und Grundwässern, Boden, Pflanzen, Niederschlag konnten keine radioaktiven Stoffe nachgewiesen werden, die auf aktuelle Emissionen aus Anlagen des FSR hinweisen.

Die in den Wochenmischproben vom Ablauf der FSR-Kläranlage gelegentlich gefundenen Radionuklide I-131 und Tc-99m stammen aus der medizinischen Diagnostik und Therapie außerhalb des FSR und gelangen infolge Ausscheidungen mit dem Schmutzwasser in die Kläranlage und anschließend in den Nachklärteich. Aufgrund der gegenüber den Halbwertszeiten großen Verweilzeit im Nachklärteich ist davon auszugehen, dass daraus keine Strahlenexposition für Personen in der Umgebung resultiert.

Das im Zeitraum 2005 bis 2006 laufende Sondermessprogramm „Abwasser-Indirektableitung“ [6], wurde Mitte 2006 abgeschlossen. Die Ergebnisse sind in [7] zusammengestellt.

Nachdem die Ableitungen 2005 nochmals zu einem deutlichen Anstieg der H-3-Konzentration im Kalten Bach führten, ging diese im Berichtszeitraum stärker als im bisherigen Trend zurück. Gleiches gilt für die Co-60-Aktivitätskonzentration (vgl. Abbildung 3.4.3-4). Einen leichten Rückgang zeigen auch Konzentrationen von Sr-90 (bis 4 mBq/l) und von U-238 (bis 2 mBq/l).

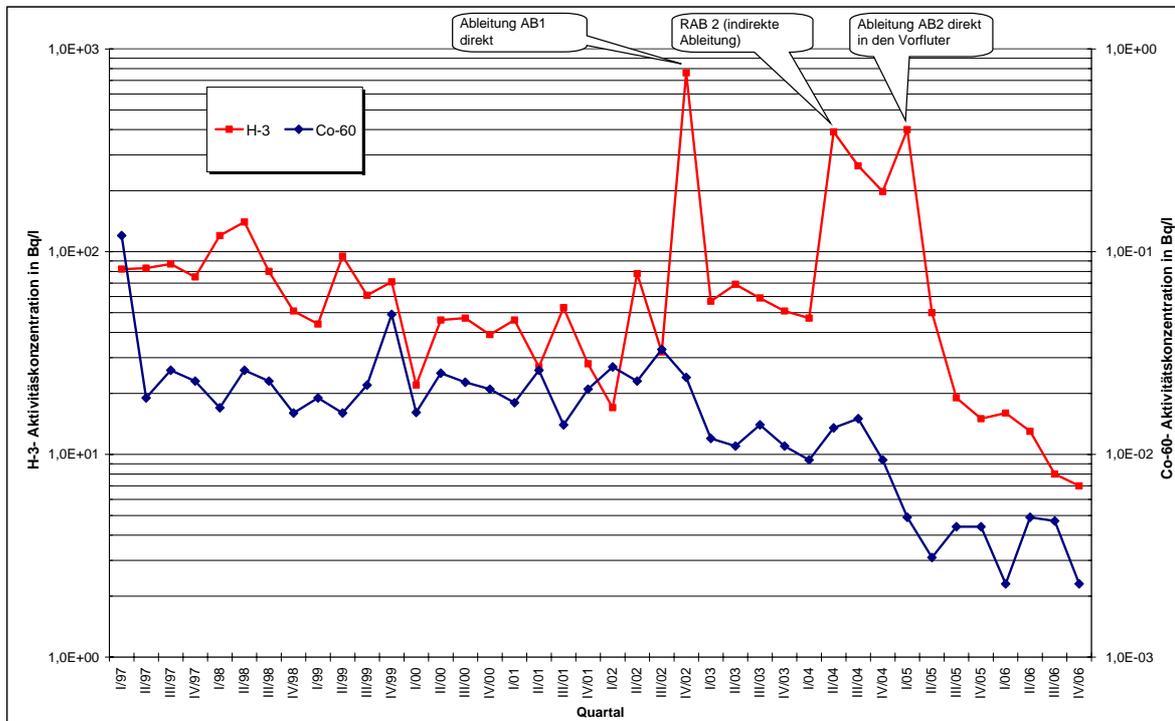


Abbildung 3.3.3-4: Verlauf der Aktivitätskonzentration von H-3 und Co-60 im Kalten Bach

Zusätzlich zum Immissionsüberwachungsprogramm wurde einmal Wildfleisch untersucht. Bei dem Reh wurde für Cs-137+ eine unbedenkliche spezifische Aktivität von 10 Bq/kg (bezogen auf Frischmasse) festgestellt.

Das monatliche Störfalltrainingsprogramm in der Umgebung des FSR mit dem Messfahrzeug wurde auch im Jahre 2006 fortgeführt. Dazu gehört u. a. die Bestimmung der Kontamination der Bodenoberfläche mittels In-situ- γ -Spektrometrie.

Die Aufgaben der Störfall-Überwachung gemäß Rahmenvertrag mit der ANF-Brennelementefabrik Lingen wurden fortgeführt.

Nachdem unser Team 2005 an dem Messvergleich „ISIGAMMA 2005“ des BfS zur In-situ- γ -Spektrometrie auf Flächen der WISMUT GmbH im Raum Gera-Ronneburg teilnahm, konnte nach Auswertung dieses Messvergleichs im Berichtszeitraum eine sehr positive Bilanz gezogen werden.

Probenanalytik und Qualitätssicherung

Der Analysenumfang im Analytiklabor „Umgebungsüberwachung“ lag mit ca. 4580 Messungen deutlich über dem Niveau des Vorjahres (3250).

Zur externen Qualitätssicherung nahm das Labor im Berichtszeitraum neben den „obligatorischen“ BfS-Ringversuchen „Abwasser“ und „Fortluft“ an folgenden weiteren Vergleichen teil:

- Messvergleich „Langlebige Alphastrahler im Schwebstaub“ (nach REI-Bergbau), Probeentnahme während des Abtragens der Wismut-Kegelhalde Paitzdorf
Veranstalter: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG), Jena
- Vergleichsanalyse „Radionuklide im Sediment“, Probeentnahme von realem Sedi-

ment aus dem Rhein; Veranstalter: Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Koblenz

- Vergleichsanalyse „Boden 2006“ (RV VII/2006), Probeentnahme von Boden aus Sorge-Settendorf, Thüringen; Veranstalter: Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Berlin;

Die Auswertungen zu diesen Messvergleichen liegen bis auf das Sediment bereits vor und zeigen ein erfolgreiches Abschneiden unseres Labors.

3.3.4 Strahlenschutzmesstechnik

Die zwei Mitarbeiter der Arbeitsgruppe Strahlenschutzmesstechnik (KSS/M) sind für die **Qualitätssicherung** der gesamten Strahlenschutzmesstechnik der beiden Vereine VKTA und FZD zuständig. Diese wird auf der Basis des **Qualitätssicherungsprogramms Strahlenschutzmesstechnik** durchgeführt. Darin sind detaillierte Prüfvorschriften und Prüfprotokolle zur Inbetriebsetzung (IBS) und zur Wiederkehrenden Prüfung (WKP) der Strahlenschutzmesstechnik enthalten. Weiterhin ist der Prüfkalender für die Prüftermine und die Verwaltung der verwendeten Prüfmittel enthalten.

Das seit 1994 gültige QS-Programm wurde im Berichtszeitraum grundlegend überarbeitet, aktualisiert und neu gegliedert.

Im Jahr 2006 wurden insgesamt 1360 Strahlenschutzmessgeräte bzw. -systeme wiederkehrend geprüft. Die WKP fand zweimal pro Gerät statt. Außerdem wurden **145 Reparaturen** an Strahlenschutzmesstechnik durchgeführt bzw. veranlasst. Es wurden insgesamt **58 Messgeräte und Messsonden ersetzt bzw. ausgesondert.** Das waren im Wesentlichen solche Geräte, die den Messaufgaben nicht mehr genügen konnten und meist auch älter als 10 Jahre waren.

Tabelle 3.3.4-1: Bestand an Strahlenschutzmessgeräten im FZD und VKTA (per 31.12.2006)

		FZD	VKTA
Dosis / Dosisleistung			
transportabel	Gamma-Dosisleistungsmessgerät	64	88
	elektronische Personendosimeter	453	225
	Neutronen-Dosisleistungsmessgerät	3	3
stationär	Ortsdosisleistungsmesssystem (ODL)	4 Messnetze mit 81 Messstellen	5 Messnetze mit 71 Messstellen
		19 Geräte mit 25 Messstellen	
Kontamination			
transportabel	Kontaminationsmonitor	79	141
stationär	Hand-Fuß-Kleider-Monitor	18	20
	Ganzkörper-Monitor	1	3
Aktivität			
transportabel	Aerosolsammler	12	28
stationär	Freigabe-Monitor	--	1
	Aerosolmonitor	5	6
	Tritium-Monitor	9	--
	Edelgas-Monitor	--	1
	Iod-Monitor	1	1
	Probenmessplatz einfach	4	4
	Probenwechsler-Messplatz	4	3
	6-fach Low Level Probenmessplatz	--	3

In der Tabelle 3.3.4-1 ist der zu betreuende Bestand an Strahlenschutzmesstechnik für beide Vereine aufgeführt.

Im Berichtszeitraum wurden folgende weitere Arbeiten durchgeführt:

- Beantragung und Erlangung eines erweiterten Genehmigungsumfanges für den Umgang mit Strahlenquellen zum Zwecke der Aus- und Weiterbildung, zur Demonstration von „Radioaktivität“ bei öffentlichen Veranstaltungen sowie zur Prüfung und Kalibrierung von Messtechnik auch außerhalb des FSR
- Beratung von Mitarbeitern und Firmen zu Fragen der Strahlenschutzinstrumentierung für neu zu errichtende radiologische Einrichtungen am Standort
- Erarbeitung von umfangreichen Stellungnahmen zu Gutachten im Rahmen von Genehmigungsanträgen sowie Empfehlungen zur Umsetzung von Auflagen dazu
- Mitarbeit in der Projektgruppe Beamline in der ESRF (ROBL) des FZD bei der Qualitätssicherung der Überwachungsergebnisse und lfd. Konsultation, Durchführung einer Wiederkehrenden Prüfung der gesamten Strahlenschutzmesstechnik vor Ort
- Installation eines neuen Ganzkörperkontaminationsmonitors im RFR mit getrennter Erkennung von Alpha- und Beta-Kontamination
- Erledigung von wiederkehrenden Prüfungen an der Strahlenschutzmesstechnik für die Berufsfeuerwehr Dresden
- Weiterbildungsseminare und praktische Übungen zum Thema Strahlenschutz mit der Werkfeuerwehr des Standortes
- Durchführung von Strahlenschutz-Praktika im Rahmen der Lehrlingsausbildung von Physiklaboranten des FZD und für Gymnasialschüler
- Mitarbeit im Strahlenschutz-Einsatz- und Strahlenschutzbereitschaftsdienst
- Betreuung der Lokalrufanlage des Forschungsstandortes (97 Empfänger)

3.3.5 Freigabe von Stoffen mit geringfügiger Aktivität

Die Freigaben und freigabevorbereitende Maßnahmen erfolgten am FSR nach zwei unterschiedlichen Bewertungsmaßstäben:

1. Der Großteil der Freigaben erfolgte nach der Strahlenschutzanweisung (SSA) Nr. 23 [10] und dem ihr zu Grunde liegenden Freigabebescheid des VKTA [11]. Für das FZD ist die Zusicherung der Freigabe nach §29 StrlSchV Bestandteil der Umgangsgenehmigungen des LfUG. Bei der betrieblichen Abwicklung des Freigabeverfahrens gilt die SSA Nr. 23 in einheitlicher Weise für den gesamten FSR. Zusätzliche Präzisierungen und standortspezifische Besonderheiten sind in der SSA 23 festgeschrieben oder wurden im Laufe des Jahres 2006 auf Antrag von der zuständigen Aufsichtsbehörde SMUL beschieden:
 - Für die Freigabe von Baugruben, die wieder verfüllt werden sollen, gelten - zunächst projektgebunden - nicht die Grenzwerte der Spalte 7 in der Tabelle 1, Anlage III StrlSchV, sondern die der Spalte 6. Das gilt auch für das Verfüllmaterial.
 - Die Spalte 10 (Freigabe zum konventionellen Abriss) kann auch auf Bauteile angewendet werden, wenn die anschließende Zerkleinerung zu Bauschutt gewährleistet ist.
 - Für die Freigabe von Bodenaushub und Bauschutt ist bei Nichtausschöpfung des Freigabewertes eine Erhöhung der jährlichen Masse über 1000 Mg hinaus möglich.
2. Für weitere Sanierungsmaßnahmen im Freigelände des Fachbereichs Rückbau und Entsorgung (KR) gelten Freigabe-Grenzwerte, die aus einer Einzelfallbetrachtung zur Einhaltung des „10 µSv-Konzepts“ auf der Grundlage eines konkretisierten Ausbreitungs- und Expositions-Szenariums berechnet wurden („Bodensanierungskonzept“ [12]). Nach der

Bewertung durch den Freigabebeauftragten (FGB) erfolgt die tatsächliche Freigabe nach § 29 StrlSchV durch die zuständige Aufsichtsbehörde.

Im Jahr 2006 wurden 435 Freigabeverfahren eröffnet und etwa 544 Freigabeentscheidungen getroffen. Insgesamt wurden etwa 1180 Mg Material mit einer Gesamtaktivität von etwa 292 MBq nach SSA Nr. 23 freigegeben.

369 Mg Klärschlamm aus der Kläranlage am FSR wurden bewertet und uneingeschränkt freigegeben. Für die Bewertung von Schlämmen ist die spezifische Aktivität der Trockensubstanz heranzuziehen, daher geht für 2006 nur eine Masse von 21,7 Mg in die Bilanz ein.

Auf die Deponie in Grumbach wurden 242 Mg Material (Bodenaushub und Bauschutt) mit etwa 157 MBq verbracht, auf die Industrieabfall-Deponie Wetro (nicht brennbare Laborabfälle, Kunststoffe mit PVC, Bitumen) nur noch 5,1 Mg mit etwa 6,8 MBq. Dabei stellen Laborabfälle die meisten Einzelpositionen, während zwischengelagerter Bodenaushub die mit Abstand größten Massen beiträgt.

Die Freigabe konzentrierte sich insbesondere auf folgende Komplexe:

Sanierung/Umnutzung/Abbruch von Gebäuden

Seit Beginn des Projektes "Innensanierung des Gebäudes 8a" nimmt der Umfang der Freigaben immer noch zu. Im Berichtszeitraum wurden weitere Fußbodenflächen im Lüftergeschoss und mehrere komplette Laborräume, teilweise mit Inventar für eine neue Nutzung oder zur Sanierung freigegeben.

Vielfach konnten Kontaminationen mit der In-situ-Gammaspektrometrie sehr effektiv bewertet werden. In mehreren Räumen fanden sich C-14- und Tc-99-Kontaminationen. Wenn Beta-Kontaminationen nicht durch Anstriche überdeckt und damit gut messbar waren, wurde die Bewertung des abzuschlagenden Wandputzes nach Kontaminationsmessungen, sonst nach verdachtsorientierter Entnahme von repräsentativen Kratz- und/oder Bohrproben in situ vorgenommen. Damit war eine repräsentative Aussage auch über die massenspezifische Aktivität möglich. Nach der Entfernung des Wandputzes konnten auch diese Räume freigegeben werden. Der abgeschlagene Wandputz wurde auf Grund der in situ gewonnenen Messwerte als Bauschutt ebenfalls uneingeschränkt freigegeben.

Das Ausräumen und der Rückbau am Zyklotron U 120 im Geb. 7 wurden fortgesetzt. Etwa 3,6 Mg Metall und 8,4 Mg Bauschutt und Abschirmsteine mit einer Gesamtaktivität von etwa 1,3 MBq konnten sowohl uneingeschränkt als auch zur Rezyklierung freigegeben werden (s. a. Kap. 8.6.4). Für Co-60-aktivierte Großkomponenten wird auch die Abklinglagerung angewandt.

Bei der Sanierung des Gebäudes 86 im Rahmen der Erweiterung der ESR waren u. a. Abschirmwände aus vorgefertigten Betonelementen abgetragen worden. Insgesamt wurden im Berichtszeitraum 58 Mg dieser Abschirmsteine uneingeschränkt freigegeben. Für die verbliebenen Steine wurde im Einverständnis mit der Behörde eine Verfahrensweise zur Freigabe festgelegt, die das vollständige Brechen der Steine am FSR beinhaltet. Je nach Kontaminationsgrad der Steine ist dann die Freigabe „zum konventionellen Abriss“ nach Spalte 10 oder nach vollständiger Messung in der Freimessanlage nach Spalte 5 oder nach Spalte 9 oder möglich.

Diese Verfahrensweise soll auch auf andere am Standort vorhandene Abschirmelemente und Bauteile angewendet werden.

Erstmals wurde die Wetterschutzhalle (Geb. 91.4) als ganzes Gebäude zum Zwecke der Wiedererrichtung freigegeben. Es handelt sich dabei um die Leichtbauhalle, die über dem ehemaligen AMOR-Abklinglager errichtet worden war. Da alle „aktiven“ Arbeiten innerhalb eines Caissons im Zentrum dieser Halle durchgeführt worden waren, wiesen auch die Innenwände der Halle keine Kontaminationen auf. Die Freimessung erfolgte, wie bereits bei der Wetterschutzhalle 30.4 mit Hilfe der In-situ-Gammaspektrometrie, wobei eine Diskriminierung der störenden Direktstrahlung aus umliegenden noch nicht sanierten Gebäuden durch zusätzliche Kontaminations- und Ortodosisleistungsmessungen möglich war.

Der Teil 3 des Rückbaus der ehemaligen „speziellen Kanalisation“ für kontaminierte Laborabwässer wurde begonnen. Besonders aufwendig gestalteten sich Freigabemessungen an den beim Ausbau der Rohrleitungen entstehenden einzelnen Baugruben, insbesondere dann, wenn vom geplanten Messverfahren, der In-situ-Gammaspektrometrie, abgewichen werden musste, weil Alpha- und/oder Beta-Strahler den Nuklidvektor dominierten. In diesen Fällen wurde die Einhaltung der Freigabewerte durch Probenahme und Analytik verifiziert. Insgesamt wurden im ersten Baufeld dieses Rückbauprojekts 6 Baugruben auf diese Weise freigegeben. In einem Rückhaltebehälter wurde nach Abtragen der bitumenhaltigen Dichtschicht ein Riss gefunden. Nach Untersuchungen des kontaminierten Bodens neben und unter diesem Behälter erwies sich die Entnahme des Behälters und der zugehörigen Schächte als unumgänglich. Für drei weitere Behälter wurde nach Beendigung der Dekontaminationsarbeiten die Freigabefähigkeit nach Spalte 10 festgestellt. Das Freigabeverfahren ist noch nicht abgeschlossen.

Die bei der Sanierung im Gebiet der ehemaligen Einlaufbauwerke des Gebäudes 99 entstandene Baugrube wurde nach durch die zuständige Aufsichtsbehörde veranlassten Kontrollmessungen betrieblich freigegeben und ist mit dafür zwischengelagertem „freigemessenem“ Boden verfüllt worden.

Die Sanierung des Hofes am Gebäude 8d erfolgt in Abschnitten – sowohl in der horizontalen Ausdehnung als auch in der Tiefe. Aus den Voruntersuchungen waren ein mittlerer und wenige spezielle Nuklidvektoren abgeleitet worden. Diese wurden der Bewertung der abzutragenden Bitumen- Beton- und Bodenschichten zu Grunde gelegt. Für schwach kontaminierte Bereiche erwies sich das als tragfähig. Schwach kontaminierter Boden wurde homogenisiert und repräsentative Teilmengen in der Freimessanlage gemessen.

Höher kontaminierter Boden wurde mit Hilfe einer vor-Ort-Messung zunächst separiert, um unzulässige Vermischungen zu vermeiden. Da in diesen Chargen bei den Messungen mit der Freimessanlage teilweise starke Abweichungen vom zugrunde gelegten Nuklidvektor festzustellen waren, wurden Chargen mit vergleichbarer Aktivität vor erneuter Messung in der Freimessanlage ebenfalls homogenisiert und nochmals vollständig gemessen. Die danach erneut bestimmten Nuklidvektoren stimmten mit dem o. g. mittleren aus den Voruntersuchungen wiederum gut überein.

Die abschließende Bewertung der Baugruben erfolgte jeweils anhand der Analyse einer repräsentativen Mischprobe. Bisher konnten fünf Teilabschnitte im Bereich entnommener Rohrleitungen nach Spalte 6, betrieblich zur Verfüllung freigegeben werden.

Abklingabfall

Es wurde fortgefahren, eingelagerte Abfälle, die wegen ihrer geringen Aktivität und kurzen Halbwertszeit nicht mehr als radioaktiver Abfall eingestuft werden müssen, für die Freigabe vorzubereiten. Es handelte sich dabei um 200 l-Abfallfässer aus der abgebauten Transportbereitstellungshalle Geb. 30.7/30.8. Bezüglich des Nuklidvektors musste auf die ursprünglichen Deklarationsdaten zurückgegriffen werden, die zum Teil durch Daten vom Fassmessplatz ergänzt werden konnten. Die meisten der bisher gemessenen Gebinde mit einer Masse von etwa 13 Mg und mit einer Aktivität von etwa 15 MBq konnten freigegeben werden – der geringere Teil uneingeschränkt, der größere zur Beseitigung.

Leistungen für fremde Einrichtungen

Der VKTA hat einen großen Teil der mit der Stilllegung des Forschungsreaktors der J.-W.-Goethe-Universität Frankfurt/Main (FRF) verbundenen Aufgaben übernommen. Im Berichtszeitraum sind Räume und Abbruchmaterial freigemessen worden. Insgesamt 308 Stück 500l-Boxen mit abgebautem Material wurden in den Besitz des VKTA übernommen, in der Freimessanlage des VKTA gemessen und freigegeben, der überwiegende davon Teil uneingeschränkt. Die Ergebnisse der Voruntersuchungen des Verursachers wurden damit weitgehend bestätigt. Der uneingeschränkt freigegebene Schwerbeton aus Abschirmwänden musste dennoch auf eine Deponie verbracht werden, weil er nicht wieder verwendbar ist.

3.3.6 Inspektionen

Die Inspektionen werden von einem Mitarbeiter der Abteilung KSS durchgeführt.

Durch diesen Mitarbeiter wurden folgende Aufgaben bearbeitet:

- Durchführung von Inspektionen in den Verantwortungsbereichen der Strahlenschutz-beauftragten des VKTA,
- Revision der Strahlenschutzanweisung 26 „Meldepflichtige Ereignisse“,
- Revision der Standortbeschreibung für den Forschungsstandort Rossendorf [13]
- Begleitung von Aufsichtlichen Besuchen als Vertreter des Fachbereiches Sicherheit
- Beratung der Strahlenschutzbeauftragten
- Auswertung von nach Atomrechtlicher Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung oder nach § 51 StrlSchV meldepflichtigen Ereignissen und
- Begutachtung von Betriebsdokumenten, Berichten sowie Antragsunterlagen für Genehmigungen und Zustimmungen.

Da die Strahlenschutzbeauftragten in umfangreiche Arbeitsaufgaben innerhalb ihrer Fachbereiche eingebunden und nicht ausschließlich mit Strahlenschutzaufgaben beschäftigt sind, haben sich Inspektionen, verbunden mit Konsultationen, Hinweisen und Forderungen bezüglich der Einhaltung von Vorschriften, als hilfreich und notwendig erwiesen. Die Inspektionen tragen außerdem zur Koordinierung von Tätigkeiten bezüglich des Strahlenschutzes zwischen den Strahlenschutzbeauftragten und den Struktureinheiten im Fachbereich Sicherheit bei (z.B. Information über vorhergesehene Arbeiten).

3.3.7 Bestandsführung von Kernmaterial und sonstigen radioaktiven Stoffen

Kernmaterialkontrolle

Ein Schwerpunkt der Aufgaben des VKTA ist unter anderem die kontinuierliche Fortführung der Arbeiten zur Entsorgung von Kernmaterialien sowie zur sicheren Verwahrung des im Verantwortungsbereich des VKTA befindlichen Kernmaterialbestandes in der Einrichtung zur Entsorgung von Kernmaterial Rossendorf (EKR). In diesem Zusammenhang ist die Kernmaterialkontrolle und damit die Funktion der Beauftragten für Kernmaterial (BfK) ein wichtiges Instrument bei der Nachweisführung und Berichterstattung.

Im Rahmen der Kernmaterialkontrolle fanden im Jahr 2006 in der Materialbilanzzone (MBZ) WKGR 12 Routineinspektionen statt. Außerdem wurde eine so genannte Physical Inventory Verification (PIV), d. h. eine Inspektion unmittelbar nach der Inventur durchgeführt. Die BfK unterstützte die Inspektoren von EURATOM und IAEA bei der Kontrolle.

Es wurden insgesamt 21 Bestandsänderungsberichte, zwei Aufstellungen des realen Bestandes und die Materialbilanzberichte erstellt, die an die nationale Aufsichtsbehörde und an die Direktion der Sicherheitsüberwachung bei EURATOM weitergeleitet wurden.

Materialbilanzzone WKGH:

Die MBZ WKGH ist nach Überführung der 18 CASTOR[®]-MTR2-Behälter an das Transportbehälterlager in Ahaus im Jahr 2005 kernmaterialfrei. Im Oktober 2006 ist die Anlage bei EURATOM von der Liste der aktiven Anlagen gestrichen worden, d. h. danach war keine Berichterstattung mehr notwendig.

Materialbilanzzone WKGR:

Die eingangs genannte Aufgabe des VKTA zur Entsorgung von Kernmaterial konnte im Berichtszeitraum konsequent fortgeführt und das Kernmaterialinventar durch folgende Aktionen deutlich reduziert werden:

Im Oktober 2006 wurde zunächst Kernmaterial in Pulverform nach Kasachstan entsorgt. In einem zweiten Schritt konnte im Rahmen des Programms Russian Research Reactor Fuel Return (RRRFR) im Dezember 2006 Kernbrennstoffe aus den Rossendorfer Nullleistungsreaktoren sowie Einfach- und Dreifachbrennelemente, die 2005 von der TH Zittau übernommen wurden, nach Russland abgegeben werden.

In Tabelle 3.3.7-1 sind die im Rahmen beider Aktionen abgegebenen Kernmaterialmengen, kategorisiert in hoch (H) und leicht (L) angereichertem Uran, angegeben.

Tab. 3.3.7-1: Im Jahr 2006 nach Russland und Kasachstan abgegebenes Kernmaterial

Kategorie	Uran	
	U-Gesamt	davon U-235
H [g]	206895,1	75002,8
L [g]	828832,0	32522,6

Das radiochemische Labor im Gebäude 91 ist im Rahmen des Rückbaus der ehemaligen Einrichtungen zur Isotopenproduktion stillgelegt worden. Die vorhandenen Kernmaterialien wurden in die EKR umgesetzt. Den Kernmaterialbestand der MBZ WKGR in der EKR zeigt Tabelle 3.3.7-2.

Tab. 3.3.7-2: Kernmaterialbestand in der MBZ WKGR in der EKR am 31.12.2006

Kategorie ¹⁾	Uran			Plutonium	Thorium
	U-Gesamt	davon U-235	davon U-233		
H [g]	1484,6	571,6	4,7		
L [g]	41797,1	2072,3			
N [g]	2486543,0				
D [g]	2012197,0				
P [g]				9,7	
T [g]					4565083,0

- ¹⁾ Kategorie :
- H: hoch angereichertes Uran (Anreicherung > 20 %)
 - L: niedrig angereichertes Uran (0,7 % < Anreicherung ≤ 20%)
 - D: abgereichertes Uran (Anreicherung < 0,7%)
 - N: Natururan (Anreicherung = 0,7 %)
 - P: Plutonium-239
 - T: Thorium

Materialbilanzzone FZD:

Die MBZ des FZD bezieht sich auf das Gebäude 8b und auf Räume, die sich im Kontrollbereich 6 des Gebäudes 8a befinden. Der Bestand per 31.12.2006 umfasst insgesamt 375 g Natururan, 0,7 g Plutonium und 38 g Thorium.

Im Gebäude 68 bzw. Gebäude 5 des FZD werden hochradioaktive Quellen in Abschirmcontainern aus abgereichertem Uran gelagert.

Standortbeschreibung „Rossendorf-Site“

Die im Jahr 2002 erstmals nach Vorgaben aus dem Zusatzprotokoll INFCIRC/540 zum Kernwaffensperrvertrag für EURATOM erstellte Standortbeschreibung „Rossendorf-Site“ [14] wurde, wie vorgeschrieben aktualisiert und der EURATOM übermittelt [15].

Bestandsführung sonstiger radioaktiver Stoffe

Der Bestand sonstiger radioaktiver Stoffe im FZD und VKTA per 31.12.2006 umfasste insgesamt 1973 Positionen, davon 531 im VKTA [16, 17] und ist in Tabelle 3.3.7-3 einschließlich der Ein- und Ausgänge im Berichtszeitraum in Vielfachen der Freigrenze (FG) zusammengefasst. Darin nicht enthalten sind die Kernmaterialien des VKTA in der EKR, flüssige und feste radioaktive Abfälle in der Landessammelstelle, im Zwischenlager Rossendorf, in der Einrichtung zur Behandlung schwachradioaktiver Abfälle sowie Reststoffe mit geringfügiger Aktivität in den Strahlenschutzbereichen.

Tab. 3.3.7-3: Bestand, Ein- und Ausgänge sonstiger radioaktiver Stoffe im FZD und VKTA per 31.12.2006 in Vielfachen der Freigrenze (FG)

	Eingang 2006	Ausgang 2006	Bestand 31.12.2006
FZD	1,91 E+07 FG	1,85 E+07 FG	6,33 E+07 FG
davon FWR	2,28 E+06 FG		
FWSM	2,75 E+05 FG		
FWSF	1,85 E+07 FG		
VKTA	1,61 E+01 FG	3,23 E+00 FG	1,11 E+06 FG

3.3.8 Arbeits- und Brandschutz

Arbeitsschutz

Unfallgeschehen

Im Jahr 2006 ereigneten sich am Forschungsstandort Rossendorf 4 meldepflichtige Arbeitsunfälle und 1 meldepflichtiger Wegeunfall. Drei Arbeitsunfälle entfielen auf das FZD, ein Arbeitsunfall auf den VKTA. Der Wegeunfall ist dem FZD zuzuordnen.

Legt man für beide Vereine eine Gesamtbeschäftigtenzahl von 862 Mitarbeitern per 31.12.2006 zugrunde, ergibt sich eine "1000-Mann-Unfallquote" von 4,6.

Durch die Arbeitsunfälle entstand im VKTA eine Ausfallzeit von insgesamt 16 Arbeitstagen, im FZD eine Ausfallzeit von 21 Tagen.

Gefahrguttransporte

Vom FSR erfolgten Transporte von Gefahrgütern der Klasse 3 (entzündbare flüssige Stoffe), Klasse 6.1 (giftige Stoffe), Klasse 7 (radioaktive Stoffe) und Klasse 8 (ätzende Stoffe). Den Schwerpunkt bildeten die Gefahrgüter der Klasse 7. Hervorzuheben ist die Rückführung von aus Forschungsreaktoren stammenden hoch- und schwach angereicherten Kernbrennstoffen russischen Ursprungs.

Bei Kontrollen gab es keine Beanstandungen.

Im Berichtszeitraum wurde eine Schulung der beauftragten und sonstigen verantwortlichen Personen nach § 6 der Gefahrgutbeauftragtenverordnung durchgeführt.

Brandschutz

Die Werkfeuerwehr des VKTA, betrieben durch den Wachdienst Rheinland Westfalen GmbH, und der Brandschutzbeauftragte konnten im vergangenen Berichtszeitraum die Gewährleistung einer hohen Brandsicherheit am Forschungsstandort Rossendorf fortführen. Dies setzt eine ständige Qualifizierung der haupt- und nebenberuflichen Einsatzkräfte der Werkfeuerwehr voraus.

Im Rahmen der ständigen Aus- und Fortbildung belegten 18 Einsatzkräfte der Werkfeuerwehr 40 Lehrgangstage an der Landesfeuerwehrschule in Sachsen und Thüringen und am FSR. Es wurden 2 x Ausbildung zum Führen im ABC-Einsatz, 1 x Fortbildung Sprechfunker, 1 x ABC- Basislehrgang, 1 x Wehrleiter FFW, 1 x Gruppenführerausbildung FFW, 2 x Ausbil-

derung im Strahlenschutz 1, 2 x Weiterbildung im Atemschutz und 8x Aktualisierung Fachkunde Strahlenschutz absolviert.

Die nebenberuflichen Einsatzkräfte unterstützten die Gewährleistung einer hohen Brandsicherheit in ihren Arbeitsbereichen.

Sie gaben dem Brandschutzbeauftragten Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten, die in Zusammenarbeit mit den zuständigen Mitarbeitern umgesetzt wurden.

Einen Schwerpunkt bildete die Bautätigkeit am Forschungsstandort Rossendorf. Sie erforderte vom Brandschutzbeauftragten eine Vielzahl brandschutztechnischer Stellungnahmen sowie eine ständige Begleitung des Baugeschehens einschließlich der Bauabnahmen. Beim Baugeschehen war die Ausführung von insgesamt 261 erlaubnispflichtigen Feuerarbeiten notwendig. 211Anträge zur Ausführung solcher Arbeiten bedurften der Genehmigung durch den Brandschutzbeauftragten.

Mit Stand 31.12.2006 waren 33 Gebäude des Forschungsstandortes Rossendorf, teilweise flächendeckend, mit moderner Brandmeldetechnik ausgerüstet. Insgesamt sind 2946 Brandmelder zur Früherkennung von Bränden installiert. Die Verringerung der Anzahl der Brandmelder ist der Bautätigkeit im Gebäude 8a geschuldet, da viele Melder deaktiviert wurden. Hinzu kommt der Abriss des Geb. 30.4 und der Rückbau der BMA im Geb. 91 (EG. und KG.) sowie von Räumen des RCL.

Diese hohe Anzahl von Brandmeldern erforderte bei der beschriebenen Bautätigkeit besondere Aktivitäten des Brandschutzbeauftragten bzw. des hauptberuflichen Einsatzpersonals der Werkfeuerwehr bei Ab- und Zuschaltungen von Brandmeldern. Trotz aller Bemühungen des genannten Personenkreises und bestehender Festlegungen in der Brandschutzordnung zum Verhalten in durch Brandmeldeanlagen überwachten Gebäuden und Einrichtungen, konnten 36 Falschalarmierungen der Werkfeuerwehr nicht verhindert werden. Die Ursachen der Falschalarmierungen waren Fehlhandlungen, Witterungseinflüsse, verschmutzte Melder sowie Defekte in raumluftechnischen Anlagen und technische Ursachen.

Die lt. Zusammenarbeitsvereinbarung geforderte Einsatzübung mit der Berufsfeuerwehr Dresden unter Leitung der Werkfeuerwehr wurde am16.11.06 am Gebäude 86.2 erfolgreich absolviert. Das Übungsziel wurde erreicht.

Die hauptberuflichen Einsatzkräfte der Werkfeuerwehr unterstützten die wiederkehrende Prüfung von 66 Stück Wandhydrantenanschlüssen und 511 Stück Handfeuerlöschern.

Am Trinkwasserhydrantennetz waren keine Reparaturen notwendig. Das Brauchwasserhydrantennetz einschließlich der Wasserförderanlage unterlag der regelmäßigen Funktionsprüfung und Wartung.

Die erteilten Genehmigungen zum unbeaufsichtigten Dauerbetrieb labortechnischer Geräte und Einrichtungen unterlagen der jährlichen Kontrolle. 17 neue Genehmigungen konnten erteilt werden.

Einsatzstatistik der Werkfeuerwehr:

Kleinbrand:	3		
Hilfeleistung gesamt:	44, davon	Hilfeleistung Wasser:	6x
		Hilfeleistung Sturm:	7x
		Hilfeleistung Öl:	9x
		Insektenbeseitigung:	-
		Sonstige:	22x

3.3.9 Objektsicherung

Die wichtigste Aufgabe auf dem Gebiet der Objektsicherung war die ständige Gewährleistung des Schutzes des Kernmaterials in der Einrichtung zur Entsorgung von Kernmaterial Rossendorf (EKR) gegen Störmaßnahmen und sonstiger Einwirkungen Dritter.

Schwerpunkt im Berichtszeitraum war die Sicherung des Kernmaterials während der Vorbereitungsarbeiten zur Verladung, den Verladearbeiten, der Bereitstellung zum Transport und des Beförderungsvorganges auf dem Gelände des Forschungsstandortes Rossendorf. Hierzu wurde in Zusammenarbeit mit der Polizeidirektion Dresden ein Sicherungskonzept erarbeitet und umgesetzt.

Im Berichtszeitraum gab es kein meldepflichtiges Ereignis. Die Sicherung der Einrichtung zur Entsorgung von Kernmaterial war zu keiner Zeit eingeschränkt.

Im Berichtszeitraum fanden keine Sitzungen der Örtlichen Sicherungs- und Schutzkommission - VKTA Rossendorf (ÖSSK - VKTA) statt.

Die wiederkehrende Prüfung 2006 der objektsicherungstechnischen Einrichtungen der EKR unter Teilnahme des Sachverständigen der EnerieSystemeNord GmbH Kiel wurde mit positivem Ergebnis abgeschlossen, das jeweilige Prüfziel wurde erreicht.

Die Schulungen des Objektsicherungsdienstes wurden entsprechend des Aus- und Fortbildungsplanes für das Jahr 2006 planmäßig durchgeführt.

3.4 Fachbereich Analytik

3.4.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches

Fachbereich Analytik (KA)	Herr Dr. R. Knappik	40 Mitarbeiter
Abteilung Nukleare/Konventionelle Analytik (KAA)	Herr Dr. M. Köhler	
Abteilung Monitoring und Bewertung (KAB)	Herr Dr. E. Franke	

Der Fachbereich Analytik ist im Wesentlichen als Dienstleister tätig. Das Leistungsspektrum reicht beginnend von der Beratung und dem Projektmanagement über Probenahme, Analytik, Laboruntersuchungen und Freimessung bis hin zur Bewertung gewonnener Untersuchungsergebnisse.

Arbeitsschwerpunkte sind:

1. Leistungen für den Rückbau von kerntechnischen Einrichtungen sowie zur Verwahrung / Entsorgung von radioaktiven bzw. kontaminierten Materialien im VKTA, vor allem durch
 - rückbauvorbereitende und -begleitende Probenahme, radiometrische Erkundung und Analytik (Radionuklide und konventionelle Schadstoffe),
 - freigabevorbereitende radiometrische und analytische Untersuchungen,
 - Durchführung von Analysen zur Inkorporationsüberwachung und
 - Freimessung von Objekten und Materialien (u. a. mittels In-situ-Gammaspektrometrie und Freimesstation).Dieses Profil wird auch anderen Auftraggebern angeboten.
2. Sanierungsbegleitende Durchführung von Analysen und Messungen, Laboruntersuchung sowie Bewertungen für Auftraggeber.
3. Durchführung von Forschungsprojekten und/oder Beteiligung als Unterauftragnehmer.

Der Fachbereich ist Träger des durch die Deutsche Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH seit 1996 akkreditierten "Labors für Umwelt- und Radionuklidanalytik" des VKTA (DAP-PL-2206.00) nach DIN EN ISO/IEC 17025. Das Labor wurde im Juli 2006 erfolgreich reakkreditiert. Dabei wurde das Methodenspektrum erweitert, z. B. um die In-situ-Gammaspektrometrie. Die Akkreditierungsurkunde hat eine Gültigkeit bis Dezember 2011.

Als spezielle Einrichtung verfügt der Fachbereich über das Niederniveaumesslabor Felsenkeller, das der CELLAR Collaboration angeschlossen ist.

Die Entwicklung der Projektgruppe Elektrochemie hat 2006 einen erheblichen Aufschwung genommen (Personalaufstockung auf 5 Mitarbeiter). Dazu trugen sowohl Aufträge von Unternehmen als auch FuE-Arbeiten im Rahmen von Förderprojekten des BMBF/LfUG bzw. des BMU bei.

3.4.2 Projektarbeiten im VKTA

Der Fachbereich KA war an allen Rückbauprojekten des VKTA beteiligt. Im Rahmen der Rückbaukomplexe 1 bis 3 wurden schwerpunktmäßig folgende Arbeiten durchgeführt:

- Radiometrische Erkundung von Gebäuden, Bodenflächen und einzelnen Objekten,
- Arbeitsbegleitende radiologische Messungen bei der Dekontamination,
- Freimessen von Gebäudestrukturen, Bodenflächen und Rückbaumaterialien.

Bei den Arbeiten kamen die im VKTA verfügbaren Messverfahren:

- Direkte Alpha- und Beta-Oberflächenkontaminationsmessung,

- In-situ-Gammaspektrometrie,
- Probenahme mit nuklidspezifischer Radioanalytik,
- Messungen mit Rohr- und Bohrlochsonden und
- Integrale Gammamessungen mit der VKTA-Freimessanlage

zum Einsatz.

Neben dem Einsatz der verfügbaren Messtechnik, wurden im Rahmen der Projekte methodische Arbeiten zur Erweiterung und Verbesserung der Messverfahren durchgeführt. So wurde beispielsweise die Fachanweisung „ Bestimmung der massenspezifischen Aktivität von kontaminiertem Boden mit Hilfe des Kontaminationsmonitors LB 122/123“ auf der Basis eigener MCNP-Rechnungen und Kalibrierungsexperimenten erarbeitet und letztendlich durch das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft als Genehmigungsbehörde bestätigt.

Alle erforderlichen Analysen bei der radiologischen Erkundung, bei der Prüfung des Dekontaminationserfolges, des arbeitsbegleitenden Strahlenschutzes und der Freimessung werden natürlich im akkreditierten Labor durchgeführt. Probenahme, Analytik und Bewertung aus einer Hand führt dabei zu einer schnelleren Bearbeitung und verbesserten Qualität.

Rückbaukomplex 1

Die im Jahre 2005 begonnene Erkundung der Hoffläche des Reaktorgebäudes wurde fortgesetzt und abgeschlossen. Dabei wurden Bodenflächen, Regen- und Schutzwasserschächte, ein Schauer, das Fundament der Abspannung des Fortluftschornsteines, Abschirm-Betonsteine u. a. radiologisch untersucht. Es erfolgten Screening-Messungen mittels Oberflächenkontaminationsmessgeräte und In-situ-Gammaspektrometer, die Gamma-Ortsdosisleistung wurde ermittelt und gezielt Proben entnommen und analysiert. Mit dieser Erkundung konnten verschiedene Verdachtsflächen ausgewiesen und spezifiziert sowie erste Aussagen zu den Nuklidvektoren getroffen werden.

Rückbaukomplex 2

Gemäß dem genehmigten Messprogramm zur Durchführung von Entscheidungsmessungen für das Gebäude 8d und den dazugehörigen Hofflächen erfolgte 2006 der Nachweis, dass für den Teilbereich 1 der Hofflächen nach der Sanierung die Freigabewerte der StrlSchV Anlage III, Tabelle 1, Spalte 6 zuverlässig eingehalten werden. Bei der Sanierung wurde zuerst die Grasnarbe und ca. 0,20 m Erdreich abgetragen und dieser Schritt messtechnisch kontrolliert. Der weitere Aushub des Erdreiches wurde dann radiologisch begleitet und im Boden befindliche Rohrleitungen und Schächte ausgebaut bzw. als unbedenklich erklärt. Bei den befestigten Flächen wurden messbare Oberflächen direkt gemessen und freigegeben, während Bauschutt und abgetragener Boden über die Freimessanlage lief. Radioaktiver Abfall wurde vorher separiert. Die Sanierung führte zu einer tiefen, zerklüfteten Baugrube, so dass sich die Anwendung der In-situ-Gammaspektrometrie als ungünstig erwies und daher die Einhaltung der Grenzwerte über Oberflächenkontaminationsmessungen in Verbindung mit Probenahmen und Analysen sichergestellt wurde. In der Abbildung 3.4.2-1 erkennt man den Teilbereich 1 nach der Sanierung mit den Probenahmebereichen, der dann im Jahre 2007 wieder verfüllt wird.

Zur Freigabe des Gebäudes 91.4 wurden nach der Feindekontamination des Betonmonolithen, des Streifenfundamentes, der Krone des Pumpen- und Sumpfraumes Kontrollmessungen mit dem Kontaminationsmonitor LB 122 durchgeführt. Bei der Bodenplatte erfolgten ebenfalls stichpunktartige Messungen, während bei der zur Wiederverwendung vorgesehenen Leichtbauhalle die kollimierte Gamma-In-situ-Messung in Verbindung mit stichpunktartigen Kontaminationsmessungen an den Außenflächen zum Einsatz kam.

Rückbaukomplex 3

Der VKTA geht bei der Sanierung dieses Komplexes gemäß einer Einzelfallentscheidung nach § 29 StrlSchV auf der Basis des 10 µSv/a-Konzeptes (Bodensanierungskonzept) vor. Bei Einhaltung der genehmigten Freigabewerte sollen u. a. kontaminierte Gebäudeteile im Boden verbleiben. Vor dem Beginn der zweiten und damit letzten Sanierungsphase ist der zuständigen Genehmigungsbehörde ein so genanntes Sanierungsprojekt 2 zur Zustimmung einzureichen, in welchem ausgehend vom Istzustand die vorgesehenen Sanierungsarbeiten überblicksartig vorgestellt werden. In Folge des Einreichens im März gab es Gespräche zwischen Genehmigungsbehörde, deren Gutachter (Staatliche Umweltbetriebsgesellschaft Sachsen) und dem VKTA. Der Fachbereich Analytik erstellte weiterhin drei zusammenfassende Berichte zum radiologischen Zustand der Gebäude 99, 30.7/30.8 und 30.4. Parallel dazu wurden die Arbeiten zur radiologischen Untersuchung, Dekontamination und zur Feststellung des Dekontaminationserfolges an Gebäudestrukturen und Boden fortgesetzt. So erfolgte beispielsweise die Beseitigung von über den Grenzwert liegende kontaminierte Bereiche der Bodenplatte des Gebäudes 30.7/30.8 und der Straße mit anschließenden Kontrollmessungen mittels Kontaminationsmessgerät LB 123. Um eine aus der Dekontamination resultierende Baugrube vor dem Geb. 99 wieder verfüllen zu können, erfolgten u. a. Entscheidungsmessungen mit einem In-situ-Gammaspektrometer (Abbildung 3.4.2-2). Für die Verfüllung gemäß Einzelfallentscheidung sind dabei unterschiedliche Freigabewerte für die Bereiche oberflächennah und oberflächenfern zugelassen.

Freimessen von Stoffen mit geringfügiger Aktivität

Im Jahr 2006 wurde die Freimessanlage zur Freimessung von Reststoffen aus dem Rückbau im VKTA sowie von externen Auftraggebern eingesetzt. Einen Überblick über die gemessenen Gebinde und Massen gibt die Tabelle 3.4.2-1.

Tabelle 3.4.2-1 Durchsatz der Freimessstation nach Freigabearten

Empfohlene Freigabeart	Anzahl Gebinde	Masse [kg]
Feststoffe, uneingeschränkte Freigabe	1.293	414.228
Feststoffe, eingeschränkte Freigabe	370	100.766
Feststoffe, keine eingeschränkte Freigabe	74	15.697
Metalle, Freigabe zum Einschmelzen	2	0.425
Summe Freigabe-Empfehlungen	1.665	525.416
Summe Nicht-Freigabe-Empfehlungen	74	15.697
total	1.739	541.113

3.4.3 Dienstleistungen

Beiträge zur Eigenkontrolle, zur Emission- und Immissionsüberwachung u. ä. am Forschungsstandort Rossendorf (FSR)

Seit 1996 ist die Eigenkontrollanalytik am Forschungsstandort Rossendorf ein fester Bestandteil der analytischen Untersuchungen. In das Untersuchungsprogramm ist die Kontrolle des Schmutzwasserpfad (Indirekteinleiter, Kläranlage, Oberflächenwasser, Vorfluter) sowie der Laborabwässer inklusive des Ableitungspfades (Abwasser Auffanganlagen, Abwasser der Laborabwasserreinigungsanlage LARA, Kalter Bach) integriert.

Im gesamten Zeitraum 2006 wurde die Optimierung der Phosphor-Fällung an der Kläranlage des FZD analytisch begleitet. Es wurden unterschiedliche Fällmittel in wechselnden Dosierungen und Kombinationen getestet. Außerdem wurden zeitweise erhebliche Zulauf-Frachten an der Kläranlage ermittelt. Aus diesem Grunde wurde der Beprobungsumfang unter Einbeziehung der Indirekteinleiter und der FSR-internen Abwasserleitungssysteme im

Zeitraum April bis August 2006 abweichend vom ursprünglich geplanten Untersuchungsprogramm wesentlich erweitert. Im Rahmen des Kontrollprogramms im Jahr 2006 wurden insgesamt 985 Proben bereitgestellt und analysiert.

Die Überwachung der Einhaltung des zur Ableitung des Abwassers genehmigten Grenzwertes von 2 mg/l erfolgt per 01.01.2007 durch das regelmäßige wöchentliche Monitoring.

Im Rahmen der Eigenkontrolle wurde das Untersuchungsprogramm in gleicher Weise wie 2005 durchgeführt; eine jährliche Anpassung erfolgte bezogen auf die behördlichen Auflagen zur Kontrolle des Einflusses der Deponie in der Nachsorgephase. Die Abt. Monitoring und Bewertung wurde mit zusätzlichen Aufgaben zur Wartung der Automatischen Probenehmer incl. der Messsonden betraut.

Radionuklidanalytik und Entscheidungsmessungen für den Rückbau der Forschungsreaktoranlage in Frankfurt/Main

Die Forschungsreaktoranlage Frankfurt (FRF, Abbildung 3.4.3-1) gehörte zur Johann Wolfgang Goethe-Universität und stand auf dem Gelände des Instituts für Kernphysik im Stadtgebiet von Frankfurt. Die FRF wurde von 1958 bis 1968 betrieben. Eine Errichtungsgenehmigung für einen modifizierten TRIGA-Reaktor wurde 1973 erteilt. Der umgebaute Reaktor wurde aber nie in Betrieb genommen. Im Jahre 2004 wurde mit dem Rückbau der FRF begonnen. Der VKTA übernahm als Nachauftragnehmer der STEAG encotec GmbH folgende Leistungsanteile: Radionuklidanalytik von Proben zur Bestimmung von Nuklidvektoren, Durchführung und Dokumentation der Entscheidungsmessungen mittels In-situ-Gammaspektrometrie zur Freigabe von Bodenflächen, Gebäuden und Anlagenteilen (innere Stahlstruktur der Reaktorhalle, Abbildung 3.4.3-2) sowie die Entscheidungsmessungen von beim Abbau angefallenen Materialien mit der Freimessanlage des VKTA in Rossendorf, deren Freigabe und die Entsorgung der Materialien. Außerdem wurden Zuarbeiten für die Erstellung von Fachanweisungen für die Durchführung der Entscheidungsmessungen (In-Situ-Gammaspektrometrie vor Ort und Entscheidungsmessungen mit der Freimessanlage in Rossendorf) geleistet, die im Rahmen des Aufsichtsverfahrens der Begutachtung durch den atomrechtlichen Sachverständigen und der Zustimmungspflicht durch die Aufsichtsbehörde unterlagen.

Radioaktivitätsmessungen HMI

Das Hahn-Meitner-Institut in Berlin beabsichtigte den Abriss einer Lagerhalle der Zentralstelle für radioaktive Abfälle (Abbildung 3.4.3-3). Die Leichtbauhalle (Stahlkonstruktion, Maße ca. 15m x 20m x 7m) wurde für die Verarbeitung, Behandlung und Lagerung radioaktiver Reststoffe genutzt.

Durch eine radiologische Erkundung mittels orientierenden und stichprobenartigen Messungen wurde die Voraussetzung geschaffen, um belastbare Aussagen zum Umfang der erforderlichen Dekontaminationsarbeiten im Gebäude und den notwendigen Entscheidungsmessungen zu treffen (Abbildung 3.4.3-4).

Es wurden folgende Leistungen durchgeführt und dokumentiert:

- Radiologische Erkundung der Lagerhalle zur Vorbereitung der Freigabe,
- Dekontamination der im Rahmen der radiologischen Erkundung der Lagerhalle festgestellten radioaktiven Kontaminationen,
- Kontroll- bzw. Entscheidungsmessungen mit dem Ziel der Freigabe der dekontaminierten Gebäudestrukturen mittels In-situ-Gammaspektrometrie,
- Durchführung von Entscheidungsmessungen an abgebauten und abgelagerten Gebäudeteilen oder Einbauten mittels Direktmessungen,
- Bestimmung des Aktivitätsinventars abgebauter oder noch installierter Anlagenkomponenten mittels In-situ-Gammaspektrometrie.

Radiologische Untersuchung und Entscheidungsmessungen von Isotopenlabors und peripherer Gebäudestrukturen

In der Vergangenheit konnten - nicht zuletzt durch die Begleitung eigener Sanierungsmaßnahmen - vielseitige Erfahrungen gesammelt werden, wie eine Erkundung und Freimessung von Laborräumen, Laboreinrichtungen, Abluftschächten, Leitungen und Kanälen günstig zu planen und durchzuführen sind. Anwendung fanden diese Erfahrungen z.B. bei der Erkundung eines mit ^{14}C -kontaminierten Abluftschachtes sowie von Medienkanälen in einem Gebäude des Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e. V. und bei den Entscheidungsmessungen (Gebäude zur Wieder- und Weiterverwendung) von Laborräumen, beweglichem und festem Inventar eines ehemals kommerziellen Isotopenlabors in Mainz. Auch erwies es sich als günstig, dass Probenahme, Vor-Ort- und Labormessungen aus einer Hand kamen.

Weiterbildungskurs In-situ Gammaskpektrometrie

Die In-situ-Gammaskpektrometrie ist heute ein am Standort etabliertes Verfahren, um Entscheidungsmessungen für die Freigabe von Gebäuden, Bodenflächen und Anlagenkomponenten durchzuführen. Die Anwendung des Verfahrens ist in der Fachanweisung „In-situ-Gammaskpektrometrie zum Zwecke der Freimessung“ geregelt, die Bestandteil der Strahlenschutzanweisung 23 des VKTA ist und von der zuständigen Aufsichtsbehörde, dem SMUL, genehmigt wurde. Bei der Reakkreditierung 2006 wurde das Verfahren in die Liste der akkreditierten Prüfverfahren aufgenommen. Inzwischen arbeiten am Standort drei Messsysteme mit hochauflösenden Germaniumdetektoren, Bleikollimatoren, mobilen Messeinrichtungen und Funkübertragung der Messdaten.

Im März 2006 fand in den Räumen der Freimessanlage ein 3-tägiger Kurs zur Einführung in die PC-Programme „Genie 2000“ und „ISOCS“ statt, die am Standort für die Aus- und Bewertung von Gammaskpektren verwendet werden.

Zum Kurs gehörten praktische Übungen (Abbildung 3.4.3-5) mit zwei In-situ-Gammaskpektrometern und eine Reihe von Vorträgen zu den Möglichkeiten der In-situ-Gammaskpektrometrie, zur Benutzung von Genie 2000 und zur Modellierung von Quellgeometrien für die Berechnung der Detektoreffizienzen. Die 15 Teilnehmer kamen aus den Fachbereichen KR und KA.

Analytische Dienstleistungen für kerntechnische Anlagen

Für verschiedene Auftraggeber aus dem kerntechnischen Bereich wurden Material- und Wischproben im Wesentlichen auf ^3H , ^{14}C , ^{55}Fe , ^{63}Ni , ^{90}Sr , U-, Am-, Pu- und Cm-Nuklide analysiert. Die aus diesen Analyseergebnissen berechneten Nuklidvektoren finden bei der Entsorgung, dem Transport und Freigabe von Materialien aus kerntechnischen Anlagen Verwendung.

In einem umfangreichen Analytikprojekt wurde Grafit aus einem stillgelegten grafitmoderierten Leistungsreaktor analysiert. Die dabei entstandenen Ergebnisse sind Basis für die Planung des Rückbaues und der Entsorgung von etwa 2000 t Grafit. Im Projekt kamen das breite Methodenspektrum und die Analysenkapazität des akkreditierten Labors, das implementierte Qualitätssicherungssystem und die akkumulierten Erfahrungen zum Tragen.

Sanierungsbegleitende Untersuchungen und Analysen für die Wismut GmbH

Nach Erhalt des Zuschlages für das Los 3 „Radionuklidanalytik in Wasser- und Feststoffproben“ in einer EU-weiten Ausschreibung setzte der VKTA in einer Arbeitsgemeinschaft mit der IAF-Radioökologie GmbH Dresden die Zusammenarbeit mit der Wismut GmbH fort. Die im VKTA analysierten Proben resultieren in erster Linie aus der Umgebungsüberwachung, dem Flutungsmonitoring und der Wasserreinigung am Standort Königstein sowie dem Überwachungsprogramm ^{226}Ra im Niederschlag.

Radionuklidanalytik in Wässern

Für unterschiedliche Auftraggeber wurden die in der aktuellen Gesetzgebung (Trinkwasserverordnung, Mineral- und Tafelwasserverordnung) geforderten Untersuchungen der Parameter U, ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{210}Pb , ^{210}Po und ^3H durchgeführt. Die Diskussion um die durch den Gesetzgeber immer noch ungeklärte Umsetzung des Parameters „Gesamtrichtdosis“ wurde durch Veröffentlichungen und Mitarbeit in Fachgremien befördert. Die vorgeschlagene Prozedur zur Berechnung der Gesamtrichtdosis ist mittlerweile durch die DAP akkreditiert.

Die Methode der ^3H -Analytik nach elektrolytischer Anreicherung wurde vor allem für Grundwasseruntersuchungen genutzt. Der Nachweis sehr geringer Aktivitätskonzentrationen wurde an mehr als 400 Wasserproben durchgeführt.

Analytik zur Inkorporationsüberwachung

Für die vom VKTA betriebene Inkorporationsmessstelle des Freistaates Sachsen wurden ca. 700 Einzelanalysen an Stuhl- und Urinproben (^{14}C , ^3H , ^{90}Sr , U-, Pu-, Th- und Am- und Cm-Isotope, ^{237}Np) zur Überwachung der Mitarbeiter des Forschungsstandortes Rossendorf und der mit dem Rückbau beschäftigten Fremdfirmen durchgeführt. 2006 wurden etwa 200 ausscheidungsanalytische Dienstleistungen auch für verschiedene externe Auftraggeber aus der Industrie und der Kerntechnik erbracht. Dabei waren vor allem Am-, U- und Th-Nuklide und gammaspektrometrische Messungen von Interesse. In Zusammenarbeit mit dem BfS wurden im Rahmen von polizeilichen Ermittlungen in Hamburg zum ^{210}Po -Vergiftungsfall zahlreiche Untersuchungen auf ^{210}Po in Urin durchgeführt.

An Ringvergleichen des Bundesamtes für Strahlenschutz sowie am internationalen Ringvergleich der Vereinigung PROCORAD wurde erfolgreich teilgenommen.

Ermittlung der Exposition von Mitarbeitern der Stadtbeleuchtung Dresden beim Umgang mit thoriumhaltigen Glühkörpern an Gaslaternen

In Zusammenarbeit mit der BGFE Köln wurden Arbeitsplatzanalysen, Analysen personenge-tragener Luftfilter, Wischtests an Arbeitsplätzen und Fahrzeugen und Urinalysen von Mitarbeitern des Straßen- und Tiefbauamtes Dresden, die mit der Betreuung, Wartung und Reparatur von ca. 2000 Gaslampen im Stadtgebiet Dresden beschäftigt sind, durchgeführt. Die Studie wurde angeregt durch das LFUG Sachsen, die Finanzierung hat das Institut für Strahlenschutz der BGFE Elektrotechnik und BG Chemie in Köln übernommen.

Weitere analytische Dienstleistungen

Der Umfang an Deklarationsanalysen für externe Auftraggeber lag auf dem Niveau des Vorjahres. Da diese Analytik häufig baubegleitend durchgeführt wird, sind kurze Bearbeitungsfristen zu realisieren. Zunehmend wurden Bewertungen und Untersuchungsempfehlungen erstellt.

Retrospektive Neutronenspektroskopie

Im Rahmen eines Dienstleistungsprogramms mit dem FZD (FS Institut für Sicherheitsforschung) wurden nach methodischen Voruntersuchen 2006 experimentelle Untersuchungen zur Neutronenfluenz am bestrahlten Reaktordruckbehälter von Block 1 des ehemaligen KKW Greifswald durchgeführt.

$^{93\text{m}}\text{Nb}$, das Reaktionsprodukt aus $^{93}\text{Nb}(n, n')^{93\text{m}}\text{Nb}$ wird als Monitor für die Neutronenfluenz eingesetzt. Der Untersuchungsumfang beinhaltete Elementanalytik von Haupt- und Spurenelementen in der gelösten Originalprobe und die Bestimmung der $^{93\text{m}}\text{Nb}$ -Aktivität und des Nb-Gehaltes nach radiochemischer Isolierung des Nb mittels Anionenaustauschchromatographie. Die Aktivitätsbestimmungen erfolgten mittels Flüssigszintillationsspektrometrie. Die Elementgehalte wurden mittels ICP-MS bestimmt.

Beim Vergleich der experimentellen und berechneten Werte für die Fluenz ($^{93\text{m}}\text{Nb}/^{93}\text{Nb}$) wurde der dominierende Einfluss einer Störreaktion durch $^{92}\text{Mo}(n, \gamma)^{93}\text{Mo} \rightarrow ^{93\text{m}}\text{Nb}$ erkannt. Stahlproben dieser extremen Zusammensetzung (Mo-Gehalte 4 - 6%, Nb-Gehalte um 1 ppm) wurden weltweit erstmals analysiert (Abbildung 3.4.3-6).

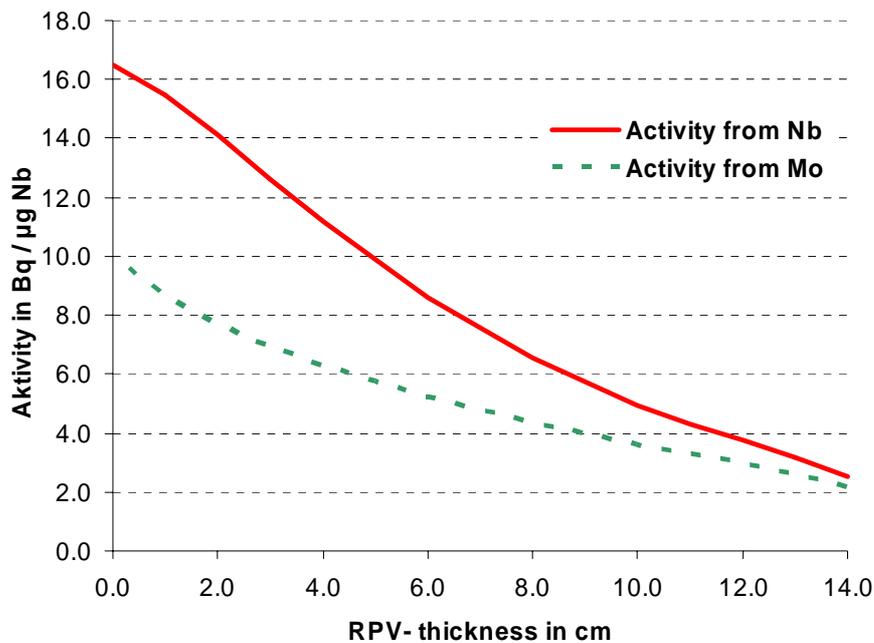


Abbildung 3.4.3-6: Spezifische Aktivität des ^{93m}Nb in Abhängigkeit von der Dicke des Reaktordruckgefäßes als Summe der beiden möglichen Reaktionskanäle

Pilotanlage zur elektrochemischen Aufbereitung schwefelsaurer Bergbauwässer

Ende Februar 2006 erhielt der VKTA von der LMBV mbH den Auftrag, eine Pilotanlage zur Erprobung eines elektrochemischen Verfahrens zur Aufbereitung schwefelsaurer Bergbauwässer zu planen, zu errichten und zu betreiben. Die Anlage ist auf eine Kapazität von bis 6-10 m³/h schwefelsaures Wasser ausgelegt. Sie ermöglicht simultan neben einer Neutralisation des sauren Wassers auch eine Schwermetallfällung und eine teilweise Abtrennung der im Wasser enthaltenen Sulfationen. Letztere stellen für die Gewässergüte der Vorfluter wie Spree und Schwarze Elster in den Bergbauregionen ein erhebliches Problem dar, weil sie die Nutzung der Gewässer entsprechend den wasserrechtlichen Nutzungszielen einschränken und z.B. Korrosionsprobleme an Stahl- oder Betonkonstruktionen verstärken.

Das Verfahren wurde durch den VKTA entwickelt und ist durch Patente sowie durch den Markennamen RODOSAN geschützt. Es stellt im internationalen Maßstab einen völlig neuen Ansatz zur Behandlung schwefelsaurer Bergbauwässer dar, da im Wasser unerwünschte Stoffe direkt in verwertbare Produkte wie Ammoniumsulfat überführt werden können. Erstmals wurde mit diesem Projekt die Entwicklungskette von der Idee über das „Reagenzglas“ bis hin zur Erprobung im Pilotmaßstab im VKTA realisiert. Wesentliche Unterstützung erhielt der VKTA von der Uhde GmbH. So wurden ihre Standard-Elektrolysezellen nach unseren Vorgaben modifiziert und dann kostenfrei für das Projekt zur Verfügung gestellt.

Im Juni 2006 erfolgte der erste Spatenstich auf unserer Baustelle auf dem Gelände der Grubenwasserreinigungsanlage Rainitza der LMBV nahe Großräschen, d.h. ca. 100 km von Rossendorf entfernt. Bereits Ende August waren die baulichen Anlagen im Wesentlichen errichtet, so dass ab Anfang September die Montage der Anlage erfolgen konnte. Die Abbildung 3.5.3-7 zeigt die Leichtbauhalle kurz nach Fertigstellung. Die Montagearbeiten erstreckten sich bis Ende November 2006. Hauptkomponenten der Anlage sind vier modulare Elektrolysezellen. Die Abbildungen 3.5.3-8 und 3.5.3-9 zeigen die Endmontage der Zellen, des „Herzstücks“ der Anlage sowie die fertig gestellte Anlage. Nach dem Testlauf erfolgte am 06.12.2006 die Abnahme der Anlage durch den Auftraggeber und seitdem befindet sich die Anlage im Dauerbetrieb. Dabei erfolgt ein internes und externes (BTU Cottbus, Lehrstuhl Hydrologie und Wasserwirtschaft) analytisches Monitoring sowie eine Begleitung durch einen wissenschaftlich-technischen Beirat mit Vertretern der LMBV mbH sowie aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Behörden.

Uranabtrennung aus Mineralwasser

Die Erprobung eines Verfahrens zur galvanisch induzierten Uranabtrennung aus Mineralwasser mittels eisenbasierter Aktivmassen wurde 2006 weitergeführt. Ziel war es, die Ergebnisse der Voruntersuchungen bezüglich der Uranabtrennung auch im Dauerversuch und bei erhöhten Durchsätzen zu bestätigen. Nach Planung und Fertigung der technischen Ausrüstungen wurde die Versuchsanlage im März 2006 am Sitz des Auftraggebers als Containeranlage installiert und ab April der mehrmonatige Dauerbetrieb aufgenommen. Der Durchsatz der u. a. mit aktiviertem Eisen gefüllten Säulen lag bei 5 – 10 l/h, was Verweilzeiten von teilweise weniger als einer Minute in der Kontaktzone entsprach. Trotz dieser für passive Verfahren außerordentlich kurzen Verweilzeiten konnte eine stabile Uranabtrennung auf die gewünschten Konzentrationswerte erzielt werden. Die Probenahme und Analytik zur Versuchsüberwachung wurden ebenfalls durch den Fachbereich wahrgenommen. Im Rahmen des Projektes erfolgte auch die Ermittlung von Auslegungsparameter für eine technische Pilotanlage. Teile des Versuchsaufbaus sind in Abbildung 3.4.3-10 zu sehen.

Rückgewinnung von Platinmetallen aus Katalysatorenschrott

Die bei der Wartung bzw. Verschrottung von Kraftfahrzeugen anfallenden Abgaskatalysatoren stellen eine bedeutende Sekundärrohstoffquelle für Platinmetalle dar. So enthält jeder „Kat“ doch die beachtliche Menge von ca. 0,5 - 1,5 g Platinmetalle - in erster Linie Platin, Palladium und das in der Natur außerordentlich selten vorkommende Rhodium.

Der VKTA wurde beauftragt, ein Verfahren zur elektrochemischen Rückgewinnung dieser wertvollen Stoffe zu entwickeln. Zuerst mussten das effektive Ablösen der Platinmetalle von der Schamotteartigen Matrix des Katalysators, die Einstellung einer zweckmäßigen Arbeitskonzentration für die nachfolgende Elektrolyse und die Abscheidungsbedingungen für die Platinmetalle in elektrochemischen Untersuchungen ermittelt werden. In einer eigens konstruierten Membranzelle wurde anschließend der Abscheidungsprozess für die Platinmetalle soweit optimiert, dass mehr als 99,7 % der Edelmetalle abgetrennt werden konnten. Dabei mussten durch die Vielzahl der in der Aufschlusslösung vorkommenden Elemente hohe Anforderungen an den Abscheidungsprozess sowie an die hauseigene Analytik (Multielementbestimmung mittels ICP-Massenspektrometrie) gemeistert werden.

Arbeiten der Abfall- und Gefahrstoffbeauftragten

Nachdem 2005 insbesondere die Entsorgung von nach §29 StrlSchV freigegebener Abfälle vereinfacht werden konnte, ergaben sich mit dem Fortschritt der Rückbauvorhaben die Erfordernisse der Charakterisierung des beim konventionellen Abbruch anfallenden Materials.

Als konzeptionelle Grundlage wurden ein „Leitfaden für Untersuchungen nach LA-GA/AbfAbIV/DepV“ sowie eine allgemeine Aufgabenstellung „Schadstoff-Untersuchungen beim Rückbau kerntechnischer Anlagen im VKTA“ erarbeitet. Auf deren Grundlage wurden drei umfangreichere Untersuchungsprogramme zu einzelnen Rückbauprojekten im RK 2, ABB I erarbeitet.

Diese Untersuchungsprogramme beinhalten im Wesentlichen drei Komplexe:

- Erstellung eines Untersuchungsprogramms als ingenieurtechnische Leistung
- Durchführung der analytischen Untersuchungen
- Bewertung und Empfehlungen für die Entsorgung der anfallenden unterschiedlichen Materialien sowie Hinweise für die Rückbaufirmen bei Ermittlung von erhöhtem Schadstoffgehalt.

Die Bearbeitung dieser Programme wird mit dem Fortgang der Rückbauarbeiten weitergeführt. In gleicher Weise wurden mehrere kleinere Projekte bearbeitet.

Das Gefahrstoffmanagement wurde hinsichtlich der Erfassung von Gefahrstoffen bei Abgabe in der Sammelstelle von Altchemikalien Geb.8g/8h verbessert.

3.4.4 Bearbeitung von Forschungsprojekten

Dekontamination silikatischer Oberflächen in kerntechnischen Anlagen mittels Laserablation bei gleichzeitiger Abprodukt-Konditionierung - LASABA (BMBF, Förderkennzeichen 02S8122 und 02S8356)

Die Laufzeit des Projektes (Förderkennzeichen 02S8122) wurde kostenneutral zum 31.03.06 verlängert. In dieser Zeit wurden weitere Versuchskörper aus Beton C30/37 mit ^{60}Co und ^{137}Cs kontaminiert. Diese dienen als Referenzproben für Untersuchungen im Laserlabor des Projektpartners an der Technischen Universität Dresden (TUD). Die Übergabe an die TUD erfolgte sukzessive unter Beachtung des beim Empfänger zulässigen Aktivitätsniveaus. 2006 wurde außerdem der Schlussbericht erstellt. Mit dem abgeschlossenen Projekt wurde der Nachweis erbracht, dass beim Aufschmelzen und berührungslosen Abtragen der Betonoberfläche mittels Diodenlaser (3,1 kW Strahlleistung) und CO_2 -Laser (2 kW Strahlleistung) die Radioaktivität in glasartigem Granulat eingeschlossen wird, welches ohne weitere Behandlung für eine Endlagerung geeignet ist. Verdampfende Cäsiumanteile werden an einer elektrostatischen Kältefalle fixiert, wodurch Sekundärkontaminationen verhindert werden.

In einem Anschlussprojekt (Förderkennzeichen 02S8356) sollen Detailfragen der Lasertechnologie intensiver untersucht werden. Der VKTA wurde als Nachauftragnehmer für die Projektlaufzeit von 10/2007 bis 09/2008 der TUD vertraglich gebunden. Die Aufgaben des VKTA bestehen in der Kontamination von Referenzproben mit ^{85}Sr , ^{137}Cs und Uran sowie in versuchsbegleitender Radionuklidanalytik. 2006 wurde die erste Charge ^{85}Sr -kontaminierter Betonkörper geliefert.

Kontrolle biologischer Untersuchungen bei der Dekontamination heterogener, schwach radioaktiv kontaminierter Geosubstrate (BMBF, Förderkennzeichen 02S8294)

Im Rahmen des Forschungsprojektes der Universität Jena, Angewandte Geologie hat der VKTA als Kooperationspartner die Aufgabe übernommen, ein Testfeld in einem Kontrollbereich zu betreiben und Analysen von verschiedenen Matrices durchzuführen. Das Testfeld bestehend aus drei mit radioaktiv kontaminiertem Boden gefüllten Containern und zugehöriger Instrumentierung wurde 2005 aufgebaut und getestet. Der Betrieb begann im Mai 2006 mit der Aussaat eines Samengemisches von Horst-Rot-Schwinkel (*Festuca nigrescens*) und Weißen Steinklee (*Melilotus albus*). Aufgrund des trockenen Sommers wurde eine nicht vorgesehene Zwangsbewässerung notwendig. Diese Situation beeinflusste auch die Gewinnung von Poren- und Sickerwasser (unregelmäßige und eingeschränkte Probenahme). Im Herbst konnten aber ausreichende Pflanzenmengen geerntet werden (Abbildung 3.4.4-1). Die Aufarbeitung (Waschen, Trocknung, Zerkleinerung) erfolgte für den Schwinkel (Wurzeln, Halme) und für den Weißen Steinklee (Wurzeln, Stengel, Blätter) getrennt je Container. Diese Feststoff- und die Bodenproben wurden zur Analyse aufgeschlossen. Sicker-, Poren- und Aufschlusswässer wurden der Universität zugeschickt als auch selbst analysiert. Untersucht wurden neben den online bzw. nach Probenahme gemessenen Vor-Ort-Parametern die Gehalte an künstlichen und natürlichen Radionukliden, die Seltenen Erden und ausgewählter anderer Elemente. Die Analysen und Auswertungen werden im Jahr 2007 abgeschlossen. Im Rahmen des Vorhabens sollen Messverfahren zur Kontrolle und Optimierung der biologischen Dekontamination heterogener, schwach radioaktiv kontaminierter Geosubstrate entwickelt und bis zur Anwendung geführt werden.

Langfristige Betriebssicherheit geothermischer Anlagen – Teilprojekt: Mobilisierung und Ablagerungsprozesse natürlicher Radionuklide (BMU, Förderkennzeichen 0329937C)

Alternative Energien, so auch die Nutzung von geothermalen Quellen zu Heizzwecken, bilden einen Förderschwerpunkt des BMU. Beim Routinebetrieb geothermischer Anlagen werden natürliche Radionuklide in der Quellgesteinsschicht gelöst und können sich in verschiedensten Anlageteilen ablagern. Dort beeinflussen sie die Betriebssicherheit der Anlagen langfristig. In Einzelfällen müssen die Rückstände nach StrlSchV behandelt werden. Das Verbundvorhaben befasst sich mit der Untersuchung der Mobilisierung von Radionukliden aus dem Aquifer und den Ablagerungsprozessen an Anlageteilen.

Im Berichtszeitraum wurden umfangreiche Radionuklidanalysen an Gesteinen, am Thermalwasser und an Anlagenteilen durchgeführt. Im Ergebnis dieser Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass die im Thermalwasser gelösten Radionuklide ihre Quelle im Aquifer in unmittelbarer Nähe zur Förderbohrung haben. Das $^{226}\text{Ra}/^{228}\text{Ra}$ -Verhältnis bildet dabei das $^{238}\text{U}/^{232}\text{Th}$ -Verhältnis im Aquifergestein ab. Neben chemischen Lösungsprozessen sind Rückstoßprozesse beim α -Zerfall der langlebigen Mutternuklide verantwortlich für die beobachtenden Konzentrationen der Nuklide ^{226}Ra , ^{228}Ra und ^{224}Ra von bis zu 10 Bq/l. Erste Ergebnisse zur Untersuchung der Transportprozesse im Aquifer auf der Basis der Messung der stabilen Pb-Isotope mittels ICP-MS liegen vor.

Schwerpunkt der Arbeit im Jahr 2006 bildeten elektrochemische Untersuchungen zu Scalingprozessen sowie Korrosionsuntersuchungen. Dazu wurde im Jahr 2006 gemeinsam mit den Projektpartnern an der geothermischen Anlage Neustadt-Glewe eine Prüfstrecke für Scalinguntersuchungen in Betrieb genommen, in der jeweils mehrere Materialprüfkörper unter definierten Bedingungen gleichzeitig getestet werden können.

Parallel dazu wurden zahlreiche elektrochemische Laboruntersuchungen an verschiedenen Werkstoffsorten durchgeführt. Die bislang untersuchten Werkstoffe erwiesen sich in dem o. g. Geofluid als nur bedingt bzw. instabil gegenüber Korrosion. Bei einem der Werkstoffe wurde den beteiligten Projektpartnern im Ergebnis der Untersuchungen von einem weiteren Einsatz abgeraten. Es konnten deutliche Anhaltspunkte dafür gefunden werden, dass flüchtige Komponenten des Thermalwassers beim Korrosionsgeschehen eine wichtige Rolle spielen. Da es sich auch bei dem Thermalwasser um ein Vielstoffsystem handelt, erfordern genauere Aussagen sehr aufwändige Untersuchungen.

Weiterhin wurden metallische und mineralische Ablagerungen von Inhaltsstoffen des Thermalwassers an Anlagenteilen untersucht. Durch diese Ablagerungen, die überwiegend aus Blei bestehen, aber auch z.B. Eisenverbindungen, Arsen, Thallium, Wolfram und Silber enthalten, wird die Funktion von Anlagenteilen wie z.B. Ventile oder Pumpen beeinträchtigt. Dies kann bis zum technischen Versagen führen. Zusätzliche Probleme ergeben sich dadurch, dass in den Tiefenwässern natürlicherweise auch Radionuklide wie ^{210}Pb vorkommen, so dass die Scales radioaktiv kontaminiert sein können. Bei den Untersuchungen an der Prüfstrecke wurden zunächst Expositionsversuche an mehreren Materialsorten ohne elektrochemische Beeinflussung durchgeführt, um Vergleichsdaten für das Scalingverhalten an definierten Oberflächen unter reproduzierbaren hydrodynamischen Bedingungen zu erhalten. Nachfolgend wurden Experimente zur Beeinflussung des Scalinggeschehens durchgeführt. Dabei konnte gezeigt werden, dass durch entsprechende Manipulation der Materialproben sowohl eine deutliche Beschleunigung der Ablagerungsprozesse als auch eine weitgehende Unterdrückung möglich ist. Die Untersuchungen werden an zahlreichen weiteren Werkstoffen fortgesetzt (Abbildung 3.4.4-2).

Elektrochemische, korrosionschemische und oberflächenanalytische Untersuchungen zur Entwicklung einer schnellen Methode zur Bewertung von Eisenchargen für den Einsatz zur LCKW-Dechlorierung in Reinigungswänden – RUBIN II (BMBF – Förderkennzeichen 02WR0829, LfUG Dresden – Aktenzeichen 13-8802.3522/78)

Innerhalb des Forschungsschwerpunktes RUBIN II des BMBF wurde ein Verbundvorhaben mit der Universität Lüneburg im Herbst bewilligt, wobei das Teilprojekt des VKTA sowohl aus Mitteln des Bundes als auch aus Mitteln des sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie finanziert wird. Schwerpunkt des Vorhabens sind elektrochemische, oberflächenanalytische und (radio)chemische Untersuchungen zum Nachweis des Einflusses der Materialzusammensetzung auf den Abbau von chlorierten Kohlenwasserstoffen. Aus den Ergebnissen dieser Untersuchungen soll eine Methode abgeleitet werden, die eine rasche Einschätzung der Eignung der bisher zahlreich und ohne Vorprüfung zum Einsatz gelangenden Eisensorten in Reaktionswänden gestattet. Die Arbeiten werden durch die Projektgruppe Elektrochemie durchgeführt.

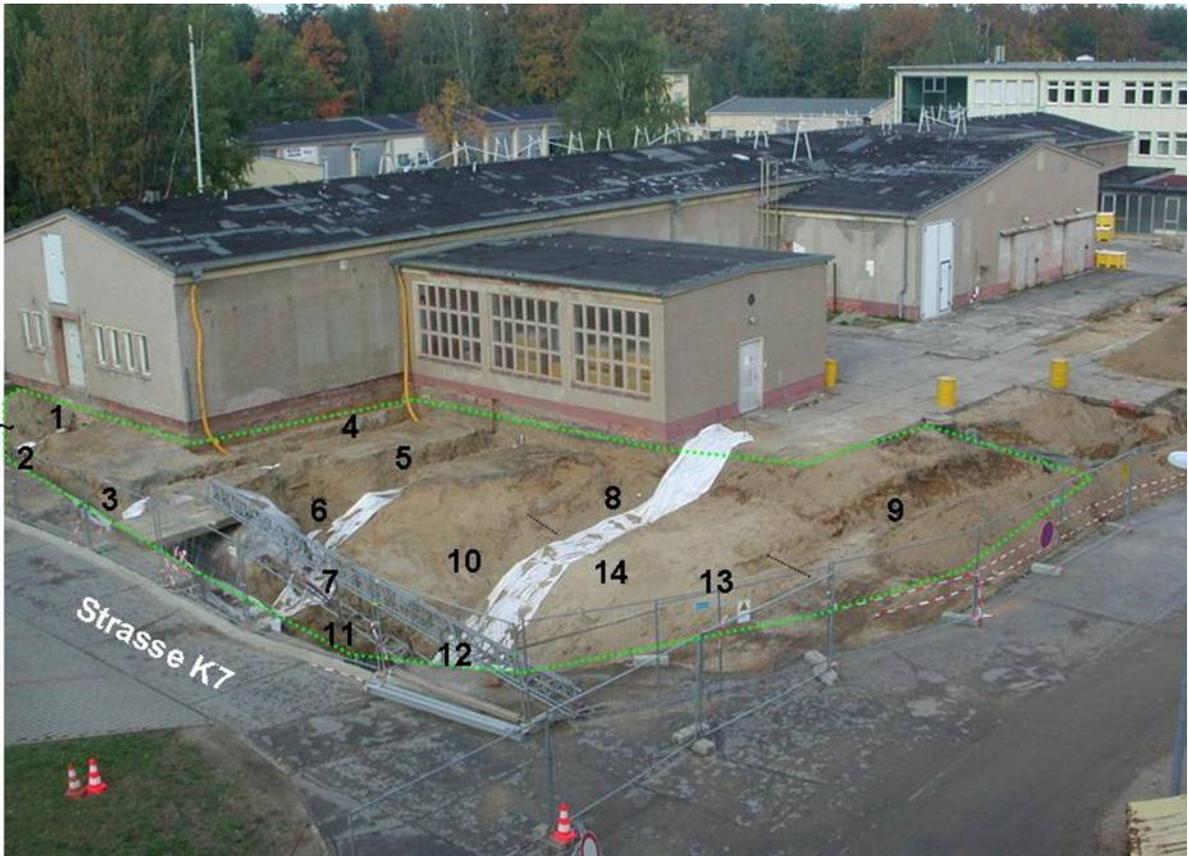


Abb. 3.4.2-1: Teilbereich 1 der Hofflächen des Geb. 8d nach der Sanierung mit Probenahmebereichen (Rückbaukomplex 2)



Abb. 3.4.2-2: In-situ-Gammascanning der Böschung im Baufeld der NW-Seite des Geb. 99 (Rückbaukomplex 3)



Abb. 3.4.3-1: Blick von Westen auf die Reaktorhalle und den Reaktorgebäudeanbau mit Fortluftkamin (FRF Frankfurt/Main)

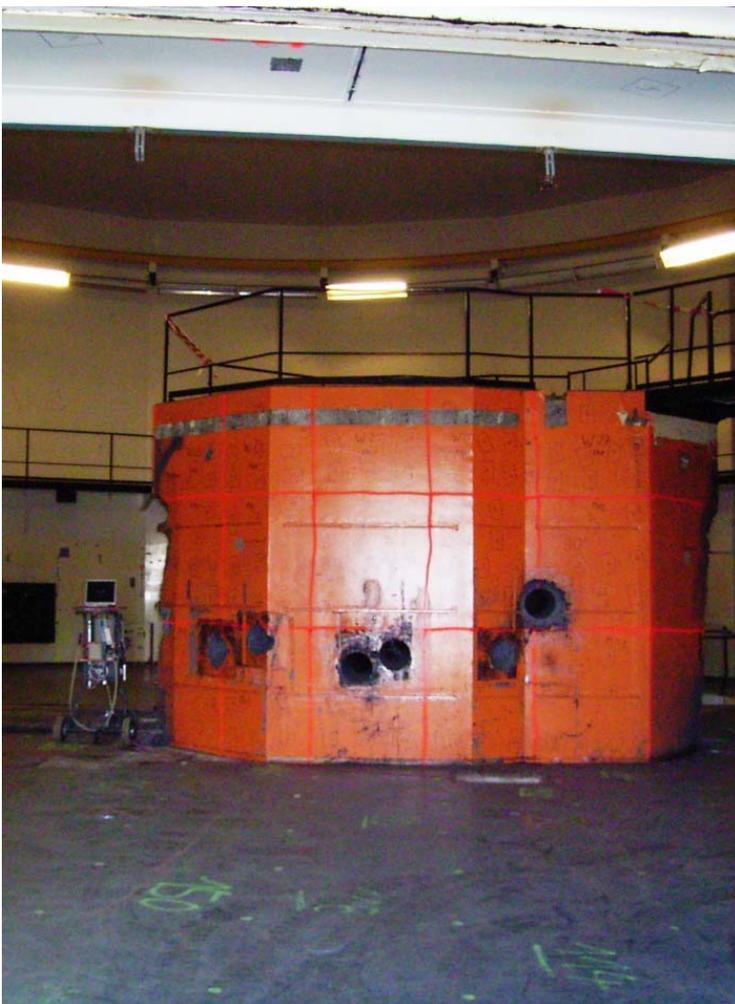


Abb. 3.4.3-2: Blick auf den Reaktorblock in der Reaktorhalle (FRF Frankfurt/Main)



Abb. 3.4.3-3: Lagerhalle der Zentralstelle für radioaktive Abfälle (ZRA des Hahn-Meitner-Instituts Berlin (HMI), in Bildmitte, Außenansicht



Abb. 3.4.3-4: HMI, Berlin: Innenansicht, im Vordergrund: Freimessung von Heizungselementen mittels kollimierter In-situ-Gammaspektrometrie (Messsystem am Kran)



Abb. 3.4.3-5: Kursteilnehmer beim Fachsimpeln (In-situ-Gammaspektrometrie)



Abb. 3.4.3-7: Leichtbauhalle der Versuchsanlage Rainitz



Abb. 3.4.3-8: Endmontage der Elektrolysezellen



Abb. 3.4.3-9: Hauptkomponenten der fertig gestellten Anlage



Abb. 3.4.3-10: Versuchsaufbau Uranabtrennung



Abb. 3.4.4-1: Ernte der Pflanzen des Versuchsfeldes im Oktober



Abb. 3.4.4-2: Ablagerungen von Pb-Verbindungen im Inneren eines Rohres aus der Geothermieanlage

4 Öffentlichkeitsarbeit

Öffentlichkeitsarbeit

Frau D. Friebe

Die nach den CASTOR-Transporten im letzten Jahr offensichtlich für Medien und Öffentlichkeit spektakulärste Aktion war der Transport z.T. hoch angereicherten Kernmaterials mit einem Spezialfahrzeug zum Flughafen Dresden und von dort per Flugzeug nach Russland im Dezember 2006. Über Wochen war diese Aktion schon im Vorfeld fast täglich Thema von Medienberichten weit über Deutschland hinaus. Die sächsische Staatsministerin für Wissenschaft und Kunst und der Direktor des VKTA mussten sich dazu vielen Interviews stellen.

Endlich fanden aber auch einmal Rückbau und Entsorgung der dabei anfallenden Reststoffe das Interesse des MDR-Fernsehens, das dazu nach einem ganzen Drehtag vor Ort im April 2006 einen recht umfassenden und informativen Kurzbericht ausstrahlte.

Mit 2 Ausgaben unserer breit verteilten Zeitung *VKTA TRANSPARENT* führten wir die bewährte Tradition fort, über die Fortschritte unserer Stilllegungs- und Entsorgungsaktivitäten und unser ständig erweitertes Dienstleistungsspektrum regelmäßig zu informieren.

Im Juni 2006 fand der *4. Workshop Radiochemische Analytik (RCA)* mit mehr als 70 Teilnehmern in Rossendorf statt. Diese gemeinsame Veranstaltung von VKTA, dem Fachverband Strahlenschutz e. V., der Gesellschaft Deutscher Chemiker e. V., der Kerntechnischen Gesellschaft e. V. und des Wirtschaftsverbandes Kernbrennstoffkreislauf e. V. führt Analytiker, Strahlenschützer, Rückbauer sowie Mitarbeiter von Ingenieurbüros und Genehmigungsbehörden zum Erfahrungsaustausch zusammen. In Fachvorträgen und Posterpräsentationen wurden die neuesten Ergebnisse diskutiert.

Im Mai 2006 öffnete der Forschungsstandort Rossendorf wieder seine Pforten für über 2300 Besucher, die einen interessanten und informativen Tag erlebten. Über den Fortschritt des Rückbaus und der Entsorgung konnten sich die Besucher vor Ort und durch Videos informieren. Vor allem die Besichtigung des doch schon weit rückgebauten Reaktors, sowie das kleine Museum mit interessanten Exponaten waren besonders gefragt (Abb. 4-1).

Übers Jahr verteilt besuchten uns daneben zahlreiche Schüler- und Studentengruppen.

Mit der KTG Sachsen hat der VKTA die Gymnasien in Dresden und Umgebung angeschrieben und Führungen und Vorträge sowie die Gestaltung einer Physikstunde zur Kerntechnik angeboten. Erste Veranstaltungen dazu haben stattgefunden und ein positives Echo gefunden.

Den Schülern des Leistungskurses Physik einer 12. Klasse des Rainer-Fetscher-Gymnasiums Pirna konnte wieder ein Schülerpraktikum im Strahlenschutz ermöglicht werden. (Abb. 4-2)



Abb. 4-1: Vorstellung des VKTA durch den Direktor



Abb. 4-2: Schülerpraktikum Leistungskurs Physik des Rainer-Fetscher-Gymnasiums

5 **Organe und Gremien des Vereins für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e. V.**

Mitglieder des VKTA

Ehrenmitglied: Prof. Dr. Dr. Wolf Häfele

Freistaat Sachsen

vertreten durch den Sächsischen Staatsminister für Wissenschaft und Kunst, dieser vertreten durch

Dr. Frank Schmidt,

dieser vertreten durch

Dr. Gerd Uhlmann

Dr. Annerose Beck

Prof. Dr. Horst Michael Prasser

Prof. Dr. Gert Bernhard

Axel Richter

Andreas Beutmann

Veit Ringel

Dr. Wolfgang Boeißert

Prof. Dr. Peter Sahre

Udo Helwig

Sabine Schmidt

Dr. Wolfgang Hieronymus

Dr. Frank Schumann

Dr. Reinhard Knappik

Prof. Dr. Jörg Steinbach

Edith Linnemann

Prof. Dr. Frank-Peter Weiß

Prof. Dr. Wolfgang Lischke

Fördernde Mitglieder



Wirtschaftsverband Kernbrennstoff-Kreislauf e. V.



Rotech GmbH



HOCHSCHULE ZITTAU/GÖRLITZ
(FH) - University of Applied Sciences

Hochschule Zittau/Görlitz
(ab 09/2006)

Mitglieder des Kuratoriums

Freistaat Sachsen

vertreten durch den Sächsischen Staatsminister für Wissenschaft und Kunst, dieser vertreten durch Dr. Gerd Uhlmann (Vorsitzender)

Prof. Dr. Wolfgang Straßburg

Prof. Dr. Jörg Steinbach

Der Vorstand

Udo Helwig

Axel Richter

Mitglieder des Beirates

Prof. Dr. Klaus Kühn (Vorsitzender)	TU Clausthal-Zellerfeld
Dr. Klaus Tägder	Wirtschaftsverband Kernbrennstoff-Kreislauf e. V.
Dr. Bruno Thomauske	Vattenfall Europe AG
Helmut Helmers	TÜVNORD EnSys Hannover GmbH & Co KG
Wolfgang Pfeifer (bis 06/2007)	Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe Betriebsgesellschaft mbH
Ludwig Aumüller (bis 06/2007)	ehem. RWE NUKEM GmbH, Alzenau
Dr. Helmut Steiner (ab 07/2006)	Kernkraftwerk Grundremmingen GmbH
Prof. Dr. Rolf Michel (ab 07/2006)	Leibnitz Universität Hannover

Mitglieder des Betriebsrates

(bis 30.05.2006)

Dr. Erik Franke (Vorsitzender)
Hans-Jürgen Rott (stellv. Vorsitzender)
Barbara Liebscher
Uwe Meyer
Jürgen Pätzold
Jana Schubert
Berndt Standfuß

(ab 01.06.2006)

Uwe Meyer (Vorsitzender)
Hans-Jürgen Rott (stellv. Vorsitzender)
Bettina Fertala
Dr. Andreas Kahn
Barbara Liebscher
Jana Schubert
Berndt Standfuß

6 Publikationen, Vorträge, Patente

Publikationen

Heinrich, T., Funke, L., Höpner, J., Köhler, M., Löbner, W., Schkade, U.-K., Ullrich, F., Weiß, D.:

Optimierung der Auswahl von Messmethoden zur Bestimmung natürlicher Radionuklide;
Strahlenschutzpraxis 3 (2006), 3 - 9

Flesch, K., Knappik, R., Köhler, M., Schulz, H.:

Bestimmung der Gesamtrichtdosis in Trink- und Mineralwässern;
Strahlenschutzpraxis 3 (2006), 34 – 41

Köhler, M.:

Erfahrungen bei der Umsetzung des Teils 3 der Strahlenschutzverordnung; Strahlenschutz-
aspekte bei natürlicher Radioaktivität,
38. Jahrestagung des Fachverbandes Strahlenschutz e. V., Dresden, 176 – 180

Heinrich, T., Funke, L., Höpner, J., Köhler, M., Löbner, W., Schkade, U.-K., Ullrich, F., Weiß, D.:

Optimierung der Auswahl von Messmethoden zur Bestimmung natürlicher Radionuklide;
Strahlenschutzaspekte bei natürlicher Radioaktivität,
38. Jahrestagung des Fachverbandes Strahlenschutz e. V., Dresden, 389 - 396

Flesch, K., Knappik, R., Köhler, M., Schulz, H.:

Bestimmung der Gesamtrichtdosis in Trink- und Mineralwässern; Strahlenschutzaspekte bei
natürlicher Radioaktivität,
38. Jahrestagung des Fachverbandes Strahlenschutz e. V., Dresden, 389 - 396

Hult, M., Gasparro, J., Marissens, G., Wätjen, U., Johnston, P. N., Wagemens, C., Köhler, M.:

Underground search for the decay of ^{180}Tam ;
Physical Review C74, 054311 (2006)

Hult, M., Preuße, W., Gasparro, J., Köhler, M.:

Underground Gamma-Ray Spectrometry;
Acta Chimica Slovenica 53 (2006), 1-7

Schäfer, I., Seitz, G., Hartmann, M.:

Investigations of excretion rates of the radionuclides ^{230}Th , ^{226}Ra , ^{210}Pb and ^{210}Po of persons
of the general population and of workers in selected regions in Germany;
IRPA 2006, 15.-19.05.2006, Paris

Bothe, M.:

Radiologische Erkundung einer Verkehrsfläche mit verschiedenartigen Kontaminationen;
4. Workshop RCA, Juni 2006, Dresden

Franke, E., Wöllert, A., Knappik, R., Köhler, M.:

Anwendungsbeispiele für die Radionuklidanalytik aus Rückbau- und Sanierungstätigkeit;
4. Workshop RCA, Juni 2006, Dresden

Köhler, M., Saupe, M.:

Radionuklide im Werkstoff Stahl;
4. Workshop RCA, Juni 2006, Dresden

Batistoni, P., Angelone, M., Bettinali, L., Carconi, P., Fischer, U., Kodeli, I., Leichtle, D., Ochiai, K., Perel, R., Pillon, M., Schäfer, I., Seidel, K., Verzilov, Y., Villari, R., Zappa G.:
Neutronics experiment on a HCPB breeder blanket Mock-up;
Proceedings of the 24rd Symposium on Fusion Technology, September 11-15 (2006), Warschau (Polen)

Leichtle, D., Fischer, U., Kodeli, I., Perel, R. L., Angelone, M., Batistoni, P., Carconi, P., Pillon, M., Schäfer, I., Seidel, K., Villari, R., Zappa G.:
Sensitivity and Uncertainty Analyses of the Tritium Production in the HCPB Breeder Blanket Mock-up Experiment;
Proceedings of the 24rd Symp. on Fusion Technology, September 11-15 (2006), Warschau (Polen)

Schäfer, I., Seitz, G., Liebscher, B., Boden, W.:
Bestimmung der spezifischen Aktivität von ^{226}Ra und ^{210}Pb im Haar; Strahlenschutzaspekte bei natürlicher Radioaktivität,
38. Jahrestagung des Fachverbandes Strahlenschutz e. V., Dresden, 593 – 600

Vorträge

Knappik, R., Franke, E., Köhler, R.:
Analytics for decommissioning nuclear facilities based on works at the Rossendorf research site,
International Meeting “Selected topics on nuclear methods for non-nuclear applications”, 27.-30.09.06, Varna, Bulgarien

Köhler, M.:
Niederniveaumesslabor Felsenkeller des VKTA, Strahlenschutzaspekte bei natürlicher Radioaktivität,
38. Jahrestagung des Fachverbandes Strahlenschutz e. V., 20.09.2006, Dresden

Köhler, M.:
New Low-level measurements at the underground laboratory Felsenkeller, CELLAR,
General Meeting 2006, 29.06.2006, Gran Sasso, Italien

Köhler, M.:
Nulleffektreduktion oder Sensitivitätserhöhung – Gibt es einen Königsweg zum Erreichen niedriger Nachweisgrenzen?;
217. PTB-Seminar „Low-level-Experimente im UDO – zukünftige Nutzung des Untergrundlabors der PTB“, 8. – 9.5.2006, Braunschweig

Gleisberg, B., Rindelhardt, U., Konheiser, J.:
Radiochemische Analysen von $^{93\text{m}}\text{Nb}$ in Druckkesselstahl und Vergleiche durch Fluenzberechnungen;
4. Workshop RCA, Juni.2006, Dresden

Knappik, R., Franke, E., Steinbach, P.:
Behandlung und Entsorgung von Sinterofensteinen;
4. Workshop RCA, Juni 2006, Dresden

Fleischer, K., Neumann, A., Herold, G., Knappik, R., Müller, H. S.:
Transportverhalten von Radionukliden und inaktiven Elementen in Beton und Zementstein – Einfluss der Konzentration;
4. Workshop RCA, Juni 2006, Dresden

Köhler, M., Gleisberg, B.:
Radiumnuklide – Messung und Applikation;
4. Workshop RCA, Juni 2006, Dresden

Schäfer, I., Boden, W., Gleisberg, B., Liebscher, B., Seitz, G.:
Bestimmung von ^{226}Ra in Urin-, Stuhl- und Haarproben;
4. Workshop RCA, Juni 2006, Dresden

Schäfer, I., Seitz, G.:
Ermittlung der Zufuhr von natürlichen Radionukliden der Uranzerfallsreihe (^{230}Th , ^{226}Ra , ^{210}Pb , ^{210}Po), bei Personen aus der Bevölkerung, in belasteten Gebieten und Wohnungen und an NORM-Arbeitsplätzen durch Ausscheidungsanalyse;
Weiterbildungsveranstaltung Regionaler Strahlenschutzzentren, BGFE Köln, 25.- 8.10.2006, Bad Münstereifel

Konheiser, J., Rindelhardt, U., Viehrig H.-W., Boehmer B., Gleisberg, B.:
Pressure vessel investigations of the former Greifswald NPP: Fluence calculations and NIO-BIUM based fluence measurements;
Vortrag ICONE 14-89578 und Proceedings 0-7918-3783-1, July 2006, Miami, Florida, USA

Patente

Friedrich, H.-J., Knappik, R.:
Verfahren zur Sanierung saurer, eisenhaltiger Tagebaurestlochgewässer,
DE. 196 24 023, 28.12.2006

7 Literaturangaben

- [1] Strahlenschutzanweisung Nr. 1 zur Aufgabenzuweisung und Zuständigkeitsabgrenzung im Strahlenschutz (VKTA / FZR), Rev. 3 vom 08.02.2002
- [2] Jahresbericht Strahlenschutz 2006 des Forschungszentrums Rossendorf e. V. und Vereins für Kernverfahrenstechnik und Analytik e. V.
- [3] K. Jansen, N. Muschter, Ch. Herrmann
Obergrenzen für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft aus den Emittenten des Forschungsstandortes Rossendorf „Emissionsplan Fortluft“;
14. Revision vom 15.09.2006
- [4] A. Beutmann, B. Fertala, N. Muschter
Obergrenzen für Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser aus Einrichtungen des Forschungsstandortes Rossendorf; „Emissionsplan Abwasser“;
Rossendorf, 01.01.1994; 2. Revision vom 01.11.1998
- [5] A. Beutmann, B. Fertala, B. Gierth, CH. Herrmann, K. Jansen, M. Kaden
Ergebnisse der Emissions- und Immissionsüberwachung am Forschungsstandort Rossendorf
- Quartalsbericht IV/2005, Arbeitsbericht KS-10/2006, Februar 2006
 - Quartalsbericht I/2006, Arbeitsbericht KS-19/2006, Mai 2006
 - Quartalsbericht II/2006, Arbeitsbericht KS-30/2006, August 2006
 - Quartalsbericht III/ 2006; Arbeitsbericht KS-36/2006; November 2006
- [6] Muschter, N.
Berechnung der Strahlenexposition für das ZLR im Störfall;
Arbeitsbericht KS-32/06, 15.09.2006
- [7] Muschter, N.
Berechnung der Strahlenexposition infolge störfallbedingter Freisetzung von F-18;
Auftrag der Fa. ABX Radeberg;
Arbeitsbericht KS-09/06, 15.02.2006
- [8] A. Beutmann, M. Kaden
Sondermessprogramm zur Ermittlung der Verteilung radioaktiver Stoffe auf dem Indirekt-Einleitweg aus den Auffanganlagen in den Vorfluter über LARA, Kläranlage und Nachklärteich;
Rossendorf, 01.07.2004
- [9] M. Kaden u. a.
Ermittlung der Verteilung radioaktiver Stoffe auf dem Indirekt-Einleitweg aus den Auffanganlagen in den Vorfluter über LARA, Kläranlage und Nachklärteich
- Ergebnisse des Sondermessprogramms „Abwasser-Indirekteinleitung“;
Arbeitsbericht KS-35/06, 22.09.2006
- [10] H.-D. Giera
Strahlenschutzanweisung 23 „Freigabe von Stoffen mit geringfügiger Aktivität“;
11. Revision vom 21.11.2005
- [11] „Freigabe radioaktiver Stoffe, beweglicher Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteile, die aktiviert oder kontaminiert sind und aus Tätigkeiten stammen.“;
Bescheid 4682.75 VKTA 01 des Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft vom 08.12.2005
- [12] R. Knappik, u. a.
„Konzept zur Freigabe des Bodens nach Abschluss des Rückbauprojektes Freigelände“;
Rossendorf, den 26.03.2001

- [13] J. Herzig
Standortbeschreibung für den Forschungsstandort Rossendorf,
Revision 5, 23.11.2005
- [14] R. Winkler
„Bericht zur Kernmaterialsituation am Forschungsstandort Rossendorf nach Vorgaben von INFCIRC/540“;
Rossendorf, den 28.03.2002
- [15] R. Winkler
„Declaration Rossendorf Site“ auf Basis des Programms CAPE
vom 31.3.2006
- [16] R. Winkler
„Bericht über den Bestand radioaktiver Stoffe im VKTA “,
29.01.2007
- [17] R. Winkler
„Bericht über den Bestand radioaktiver Stoffe im FZD“,
29.01.2007