

Jahresbericht 2005

**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

Inhalt	Seite
Inhaltsverzeichnis	1
1 Überblick und Organigramm	3
2 Bericht des Vorstandes	9
3 Berichte der Fachbereiche	13
3.1 Fachbereich Kaufmännische Leitung	15
3.1.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches	15
3.1.2 Verwaltung und Investitionen	15
3.1.3 Genehmigungsverfahren, Rechtsangelegenheiten, Patente	19
3.2 Fachbereich Rückbau und Entsorgung	23
3.2.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches	23
3.2.2 Rückbaukomplex 1	25
3.2.2.1 Stilllegung des Rossendorfer Forschungsreaktors (RFR)	25
3.2.2.2 Kernmaterialmanagement	27
3.2.3 Rückbaukomplex 2	28
3.2.3.1 Stilllegung und Rückbau der Anlagen des AMOR-Komplexes	28
3.2.3.2 Stilllegung und Rückbau der restlichen Anlagen der ehemaligen Isotopenproduktion	29
3.2.3.3 Stilllegung und Rückbau des Gebäudekomplexes 91.1/2/3	30
3.2.3.4 Schlussgenehmigung Rückbaukomplex 2	30
3.2.4 Rückbaukomplex 3	31
3.2.4.1 Sanierungsprojekt 1 (SP 1)	31
3.2.4.2 Sanierungsprojekt 2 (SP 2)	31
3.2.4.3 Sachstand der Objekte im Sanierungsprojekt SP 2	31
3.2.4.4 Stilllegung und Rückbau Spezielle Kanalisation	33
3.2.5 Entsorgungs- und Dienstleistungen	33
3.2.5.1 Einrichtung zur Behandlung schwachradioaktiver Abfälle Rossendorf (ESR)	33
3.2.5.1.1 Umbau des Gebäudes 86 der ESR	33
3.2.5.1.2 Betrieb der ESR	34
3.2.5.2 Zwischenlager Rossendorf (ZLR)	35
3.2.5.3 Entsorgung des Standortes von radioaktiven Abwässern	36
3.2.5.4 Dienstleistungen bei Dritten	36
3.2.5.5 Dienstleistungen für Dritte	37
3.2.6 Betrieb der Landessammelstelle des Freistaates Sachsen für radioaktive Abfälle	37
3.2.7 Qualitätsmanagement	38
3.2.8 Dokumentationswesen	38

3.3	Fachbereich Sicherheit	49
3.3.1	Struktur des Fachbereiches	49
3.3.2	Personenüberwachung/Inkorporationsmessstelle	49
3.3.3	Umgebungsüberwachung	51
3.3.4	Strahlenschutzmesstechnik	55
3.3.5	Freigabe von Stoffen mit geringfügiger Aktivität	57
3.3.6	Inspektionen	59
3.3.7	Bestandsführung von Kernmaterial und sonstigen radioaktiven Stoffen	60
3.3.8	Arbeits- und Brandschutz	62
3.3.9	Objektsicherung	63
3.4	Fachbereich Analytik	65
3.4.1	Struktur und Aufgaben des Fachbereiches	65
3.4.2	Projektarbeiten im VKTA	65
3.4.3	Dienstleistungen	67
3.4.4	Bearbeitung von Forschungsprojekten als Projektverantwortlicher bzw. als Unterauftragnehmer	71
4	Öffentlichkeitsarbeit	77
5	Organe und Gremien des Vereins für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e. V.	81
6	Publikationen, Vorträge, Patente	85
7	Literaturangaben	89

1 Überblick und Organigramm

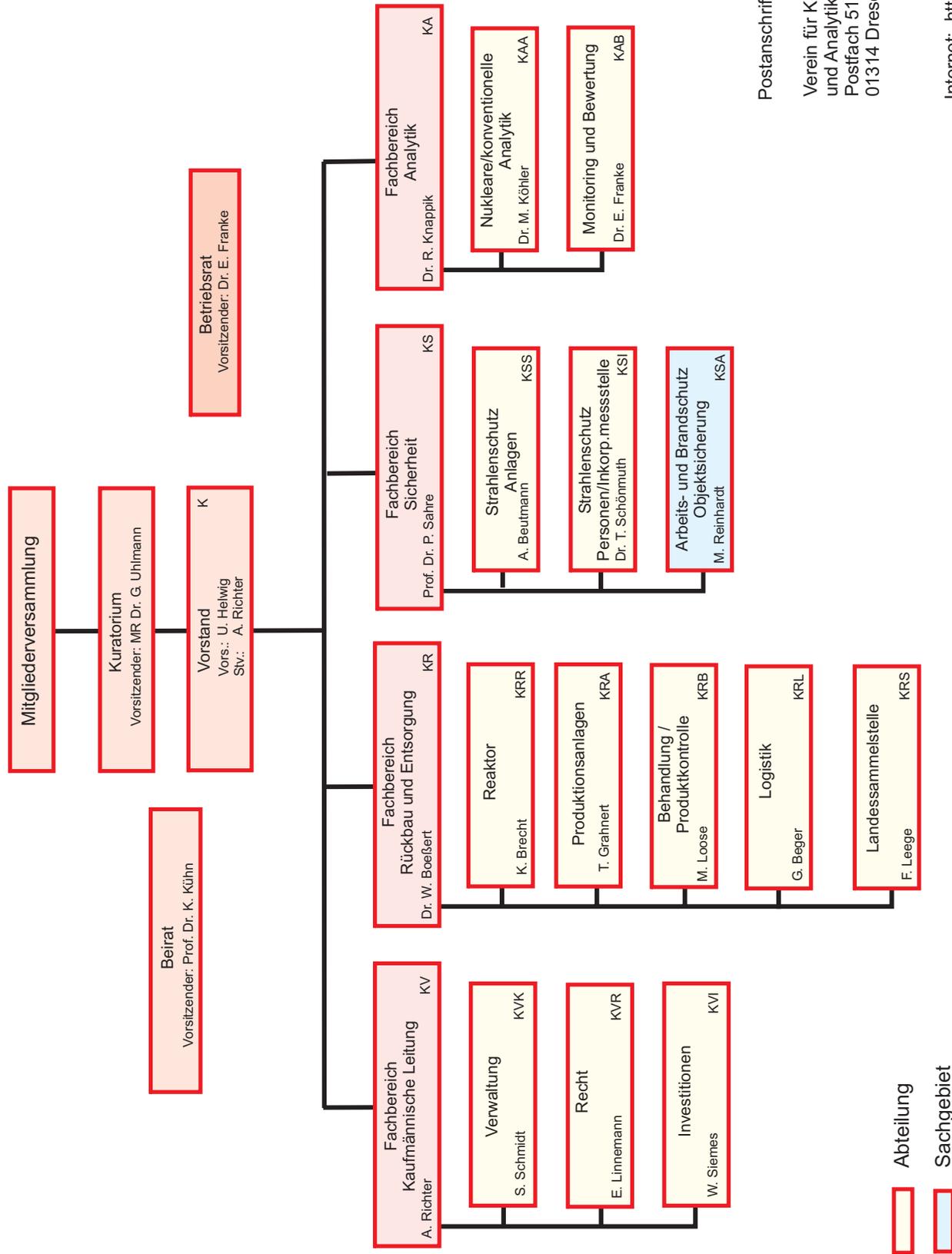
Überblick 2005

Stand 31.12.2005

Name:	Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e. V.
Träger:	Freistaat Sachsen
Finanzierung:	Freistaat Sachsen und Dritte
Grundfinanzierte Stellen:	102
Drittmittelstellen:	26
Azubi:	3
Jahresetat:	15,4 Mio €
Projektmittel:	0,1 Mio €
Drittmittel:	1,3 Mio €
Organe:	Mitgliederversammlung Kuratorium Vorstand Beirat Betriebsrat

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

gültig ab: 01.08.2005



Postanschrift:

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

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

2 Bericht des Vorstandes

2 Bericht des Vorstandes

Das spektakulärste Ereignis im Jahr 2005 stellte der Abtransport der abgebrannten Brennelemente des Forschungsreaktors Rossendorf in drei Lkw-Konvois á jeweils sechs Lkw's mit je einem CASTOR-Behälter dar. Die Konvois fuhren im Zeitraum vom 30. Mai bis 14. Juni 2005 mit umfangreicher Polizeibegleitung und unter aufmerksamer Medienbeobachtung, aber ohne größere Störungen durch Kernenergiegegner von Rossendorf ins Zwischenlager Ahaus, Nordrhein-Westfalen. Damit wurde ein schwieriger, zeit- und kostenintensiver Schritt zur Entsorgung des Standortes von Kernbrennstoffen endlich erfolgreich abgeschlossen.

Im Gegensatz zu diesem Fortschritt bei der Entsorgung der Kernbrennstoffe musste mit Jahresbeginn 2005 die Fortführung des Rückbaus des Rossendorfer Forschungsreaktors trotz der rechtzeitig erteilten vierten und letzten Stilllegungsgenehmigung wegen mangelnder finanzieller Mittel eingestellt werden. Dies bedeutete einen erheblichen Einschnitt hinsichtlich der Gesamtkonzeption und Planung der Rückbau- und Entsorgungsaktivitäten, denn der bereits zwei Jahre frühere Abschluss des Rückbaus gegenüber der ursprünglichen Konzeption wurde dadurch obsolet und der Gesamttermin- und Kostenrahmen des Reaktorrückbaus ist nicht mehr planbar.

Mit den noch zur Verfügung gestellten Mitteln wurden die Rückbauaktivitäten auf den 2. und 3. Rückbaukomplex, nämlich die Anlagen der ehemaligen Isotopenproduktion und der ehemaligen Abfalllager konzentriert. Hier konnten im Berichtsjahr plangemäß erhebliche Fortschritte erzielt werden. So wurden die heißen und warmen Zellen zunächst mit Fernhantierungstechnik und anschließend manuell im Berichtszeitraum plangemäß ausgeräumt, dekontaminiert und rückgebaut. Die zur Entsorgung des ehemaligen Lagers für feste radioaktive Abfälle speziell darüber errichtete Halle wurde dekontaminiert, freigemessen und abgebrochen sowie das verbleibende Gelände zur endgültigen Entlassung aus der Strahlenschutzüberwachung vorbereitet. Darüber hinaus wurden auch die ehemaligen Transportbereitstellungshallen, in denen ursprünglich Abfälle zum Abtransport ins Endlager Morsleben bereitgestellt wurden, vollständig zurückgebaut.

Für den Rückbaukomplex 2 (ehemalige Isotopenproduktion) wurden die Unterlagen zum Antrag der zusammenfassenden Schlussgenehmigung erarbeitet und der Antrag im Berichtszeitraum der Genehmigungsbehörde termingerecht eingereicht. Die angestrebte Genehmigung beinhaltet den kompletten Rückbau aller Anlagen und Gebäude dieses Komplexes incl. der Bodensanierung bis zur endgültigen Entlassung aus der Strahlenschutzüberwachung. Im so genannten Freigelände wurde im Berichtszeitraum das 1. Sanierungsprojekt, das im Wesentlichen das Gelände der ehemaligen Abwasserbehandlungsanlage und die ehemaligen Neutralisationsbecken umfasste, gemäß dem für diesen Bereich speziell erstellten Bodensanierungskonzept endgültig aus der atomrechtlichen Aufsicht entlassen. Damit ist nach dem bereits vor einigen Jahren abgeschlossenen Rückbau des ehemaligen Urantechnikums die zweite größere Fläche ehemaliger kerntechnischer Anlagen vollständig und endgültig saniert.

Parallel zu den Rückbauaktivitäten wurde im Berichtszeitraum die bisherige Zwischenlagerhalle für die Reststoffbehandlungsanlage bautechnisch saniert und als Erweiterung der Reststoffbehandlungsanlage ausgerüstet. Hierzu wurde der bereits mehrfach im Rahmen des Rückbaus benutzte Caisson in die Halle eingebaut, um zukünftig auch Großkomponenten zerlegen und dekontaminieren sowie Abfälle in größerem Maßstab endlagergerecht konditionieren zu können. Letzteres war notwendig geworden, da die Mengen an zu behandelnden Schüttgütern (Betonbruch und Erdreich) aus den Rückbauvorhaben nach heutigem Kenntnisstand erheblich größer sind, als ursprünglich erwartet. Zur Reduzierung des späteren Endlagervolumens wurden auch im Berichtszeitraum die externe Hochdruckverpressung radioaktiver Abfälle sowie die kontrollierte Verbrennung brennbarer radioaktiver Abfälle fortgeführt.

Erhebliche Einschränkungen und Belastungen mussten im Berichtszeitraum die Mitarbeiter des Fachbereichs Analytik durch die notwendigen äußerst umfangreichen Sanierungsmaß-

nahmen im Gebäude 8a des Forschungsstandorts, in dem sich Büros, Räume und Einrichtungen des akkreditierten Labors für Umwelt und Radionuklidanalytik des VKTA befinden, hinnehmen. Trotz der dadurch verursachten Behinderungen und notwendigen Umzüge gelang es, den Betrieb, insbesondere des akkreditierten Labors, im erforderlichen Umfang aufrecht zu erhalten.

Enorme zusätzliche finanzielle Belastungen kamen auf den VKTA im Zusammenhang mit der Umsetzung der 3. Verordnung zur Endlagervorausleistungsverordnung vom 6. Juli 2004 zu. Neben der auf Grund des neuen Verteilerschlüssels ohnehin höheren Jahressumme vor allem durch die eingeforderte Nachzahlung für die Jahre 1991 bis 2002 hier allein in einem Umfang von mehr als 3,5 Mio. €, die in fünf Jahresraten zu zahlen sind. Im Gegensatz zu den Abfall verursachenden Forschungszentren in Jülich und Karlsruhe, in denen die Endlagervorausleistung weit überwiegend vom Bund selbst getragen wird, muss in Rossendorf der Freistaat Sachsen und damit der VKTA dies vollständig aus eigenen Haushaltsmitteln tragen.

Der Umsatz im wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb konnte nach leichtem Einbruch in 2004 im Berichtszeitraum erstmalig deutlich über die Millionen-Eurogrenze gesteigert werden. Dies gelang trotz erheblichem Rückgang der früher dominierenden Auftragsumfänge im Zusammenhang mit der Sanierung der Grube Königstein der Wismut GmbH durch eine deutliche Steigerung der Auftragseingänge aus dem kerntechnischen als auch dem nicht kerntechnischen Bereich. Die gezielte Werbung und Darstellung der VKTA-Dienstleistungen durch eigene Stände auf Fachveranstaltungen, Vorträge und gezielte Suche potenzieller Auftraggeber sowie die enge Zusammenarbeit mit Partnerfirmen trägt damit zunehmend Früchte auf dem Weg zum gewünschten Erfolg im Dienstleistungssektor.

Auch in 2005 hat der VKTA eine Reihe geförderter Forschungsprojekte bearbeitet bzw. daran gemeinsam mit verschiedenen Universitäten und sonstigen Einrichtungen mitgewirkt. Die wissenschaftliche Kompetenz des VKTA findet nach wie vor Anerkennung und kann durch die Förderprojekte aufrechterhalten und weiter ausgebaut werden.

Nach fast zweijährigen Bemühungen gelang Ende des Jahres auch ein gewisser Durchbruch hinsichtlich des geplanten Aufbaus und Betriebs einer kleintechnischen Anlage zur Sanierung kontaminierter Wässer mittels des elektrochemischen Verfahrens „RODOSAN“. Der Steuerungs- und Budgetausschuss für die Braunkohlesanierung hat dies grundsätzlich bewilligt. Die entsprechenden Verhandlungen mit der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH sollen Anfang 2006 abgeschlossen, die Anlage aufgebaut und in Betrieb genommen werden.

Details zu dieser Zusammenfassung befinden sich in den folgenden Berichten der Fachbereiche 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 Aufträge aus der Industrie eingeworbenen Mittel.

Die Absicherung des laufenden Betriebes und die umfangreichen Stilllegungsaufgaben stellten auch 2005 eine große Herausforderung dar, alle atomrechtlichen Genehmigungsverfahren so rechtzeitig und in hoher Qualität zu beantragen, dass die Genehmigungen, so wie geplant, vorlagen.

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 mit den Ländern Thüringen (1994) und Sachsen-Anhalt (2003)

Die Landessammelstelle arbeitet auf der Grundlage jährlicher Wirtschaftspläne, die mit dem Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft abgestimmt werden.

3.1.2 Verwaltung und Investitionen

Dem VKTA wurden 2005 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 10.616.100,00 €
- Zuwendung Stilllegung Kerntechnik Rossendorf 3.000.000,00 €
- Zuwendung Stilllegung für CASTOR-Transporte 527.282,60 €
- Zuwendung Altlastensanierung am Forschungsstandort Rossendorf 1.222.347,90 €

Die Satzung des VKTA gestattet, Forschungsprojekte/Förderprojekte sowie Aufträge Dritter im Rahmen eines wirtschaftlichen Geschäftsbetriebes zu bearbeiten. Die Bewirtschaftungsgrundsätze erlauben dem VKTA, bei der Vorbereitung und Durchführung von Sanierungs-, Stilllegungs- und Rückbaumaßnahmen durch Eigenbeauftragung auf 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 im Jahr 2004 begonnene Umstellung der Buchhaltungssoftware (Pro-Serie der Fa. Szymaniak auf WinLine der Fa. Mesonic) wurde erfolgreich abgeschlossen.

Das Sachgebiet Beschaffung und Einkauf gewährleistete die materiell-technische Sicherstel-

lung der Fachbereiche/Fachabteilungen für den laufenden Betrieb.

Über den Titel 711 01 "Kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbauten" wurden 2005 Planungsleistungen für die Sanierung des den VKTA betreffenden 2. Obergeschosses (Sanierung Überwachungsbereich 1) im Gebäude 8a und der Umbau des Gebäudes 86 (ehemalige Landessammelstelle) finanziert.

Personalwesen

Im VKTA waren per 31.12.2005 125 Mitarbeiter, davon 99 Mitarbeiter im grundfinanzierten Bereich und 26 Mitarbeiter im Drittmittelbereich für die Bearbeitung von Förderprojekten und Durchführung von Leistungen für Dritte, beschäftigt. Außerhalb des Stellenplanes hatten 2005 drei Azubi (Ingenieur für Umwelt- und Strahlenschutz) einen Ausbildungsvertrag mit dem VKTA. Insgesamt sind im VKTA 55 Frauen tätig. 25 Mitarbeiter haben einen Vertrag über Altersteilzeit abgeschlossen, von denen sich 7 Mitarbeiter in der Freistellungsphase befanden.

Der Betrieb der Landessammelstelle für radioaktive Abfälle des Freistaates Sachsen wurde mit 3 Mitarbeitern durchgeführt, von denen ein Mitarbeiter die ATZ-Freistellungsphase und eine Mitarbeiterin die Elternzeit wahrnimmt.

Betriebsprüfung durch Finanzamt Dresden II

Auch 2005 konnte die im Oktober 2003 begonnene Betriebsprüfung durch das Finanzamt Dresden II nicht beendet werden. Es erging lediglich der Steuerbescheid für die Landessammelstelle, die vom Zweckbetrieb (7 % USt) auf wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb (16 %) umgestellt wurde.

Am 01.12.2005 wurde der Einspruch des VKTA bei der OFD Chemnitz zur beabsichtigten Aberkennung der Gemeinnützigkeit und der vollen Versteuerung der Zuwendungen des Freistaates an den VKTA verhandelt. Der Vorgang ist bis jetzt nicht abgeschlossen.

Finanzierungsübersicht

Die folgende Grafik zeigt die Finanzierungsquellen des VKTA.

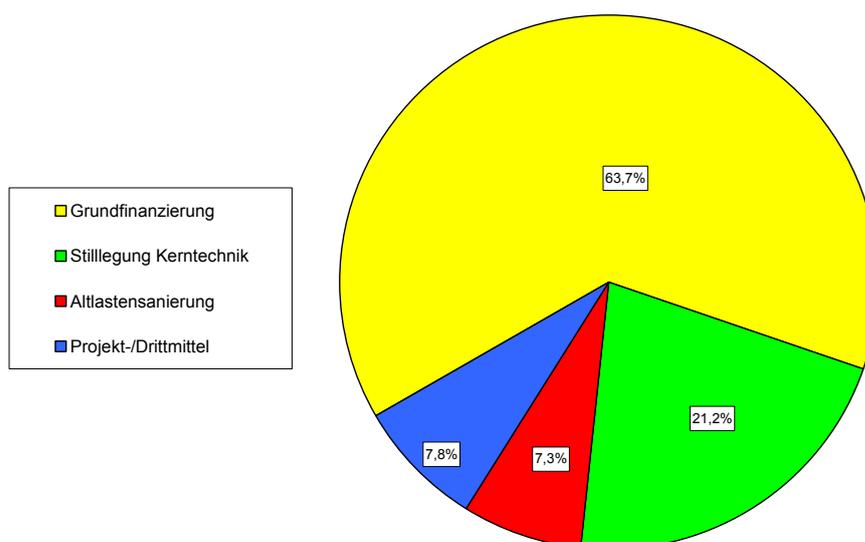


Abbildung 3.1.2-1: Finanzierungsübersicht des VKTA

Zuwendung für Betrieb und Investitionen

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

	Soll (€)	Ist (€)
Personalausgaben	4.700.000,00	4.591.902,42
Sachausgaben	4.595.000,00	4.520.513,73
Einnahmen gesamt	-30.000,00	-60.571,61
Betriebsmittel gesamt	9.265.200,00	9.051.844,54
Investitionen	1.351.100,00	1.283.891,51
Gesamtzuwendung Betrieb und Investitionen	10.616.100,00	10.335.736,05

Zuwendung Stilllegung Kerntechnik Rossendorf

Tabelle 3.1.2-2: Zuwendungen Stilllegung Kerntechnik Rossendorf ¹⁾

	Soll (€)	Ist (€)
Rückbaukomplex 1 Stilllegung des Rossendorfer Forschungsreaktors, Abfertigung der Castoren und Kernmaterialentsorgung		204.957,32
Rückbaukomplex 2 Stilllegung der AMOR- und Produktionsanlagen		1.753.709,88
Rückbaukomplex 3 Rückbauvorhaben im Freigelände		439.768,28
Begleitende Planungs-, Ingenieur- und Gutachterleistungen		593.693,62
Zuwendung Stilllegung Kerntechnik	3.000.000,00	2.992.129,10
Castortransport	527.282,60	527.282,60
Zuwendung Stilllegung gesamt	3.527.282,60	3.519.411,70

¹⁾ Die Zuwendung erfolgte komplex.

Zuwendung Altlastensanierung am Forschungsstandort Rossendorf

Tabelle 3.1.2-3: Zuwendung Altlastensanierung ²⁾

	Soll (€)	Ist (€)
Abgabe bzw. Behandlung radioaktiver Abfälle an/bei Dritten		453.139,13
Nachzahlung Endlagervorausleistungen		705.747,90
Entsorgung von radioaktiven Altlasten des ehemaligen Zentralinstituts für Kernforschung		43.124,41
Weiterführung des Rückbaues von sonstigen Anlagen und Einrichtungen der kerntechnischen Infrastruktur		17.333,83
Zuwendung Altlastensanierung	1.222.347,90	1.219.345,27

²⁾ Die Zuwendung erfolgte komplex.

Forschungsprojekte/ Förderprojekte

Tabelle 3.1.2-4: Forschungsprojekte/ Förderprojekte

Forschungsthema	Zuwendungsgeber	Ausgaben 2005 (€)
Ermittlung der Zufuhr von natürlichen Radionukliden der Uranzerfallsreihe (Th-230, Pb-210, Po-210) bei Personen aus der Bevölkerung in belasteten Gebieten und Wohnungen und an NORM-Arbeitsplätzen durch Ausscheidungsanalysen	BfS	17.352,90
Entsorgung von Thoriumverbindungen, Teilprojekt 1 – Erstellung einer Entscheidungsgrundlage zur Verwertung/Entsorgung von Thoriumverbindungen	BMBF (FZK)	23.136,38
Verbundprojekt: Langfristige Betriebssicherheit geothermischer Anlagen – Teilprojekt: Mobilisierung und Ablagerungsprozesse natürlicher Radionuklide	BMU (FZJ)	53.794,88
Dekontamination silikatischer Oberflächen mittels Laserablation bei gleichzeitiger Abprodukt-Konditionierung LASABA	BMBF -> TU Dresden	19.202,85
Kontrolle biologischer Untersuchungen bei der Dekontamination heterogener, schwach radioaktiv kontaminierter Geosubstrate für die Strahlenschutzvorsorge KOBIOGEO	BMBF -> Uni Jena	3.180,28

Wirtschaftlicher Geschäftsbetrieb

Der wirtschaftliche Geschäftsbetrieb wurde in den vergangenen Jahren sehr deutlich durch einen Vertrag mit der WISMUT GmbH bestimmt. Von 1996 bis 2005 hat der VKTA in großem Umfang physikalisch-chemische Untersuchungen von Flüssig- und Feststoffproben sowie Tracersubstanzen für die WISMUT GmbH, insbesondere den Sanierungsbetrieb Königstein, durchgeführt.

In Kenntnis der Rückläufigkeit dieser Einnahmen hat sich der VKTA bereits in den Jahren 2004 und verstärkt 2005 um die Erweiterung seines Geschäftsfeldes im wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb bemüht und neben analytischen Dienstleistungen auch Aufträge auf den Gebieten Freimessung, Rückbau, Genehmigungsverfahren und Elektrochemie eingeworben. Dazu zählen u. a.:

- Durchführung der Stilllegung des Zittauer Lehr- und Forschungsreaktors (ZLFR)
- Entsorgung des Kernbrennstoffs des ZLRF
- Behandlung von Sinterofensteinen, Freimessung und Entsorgung des freigegebenen Materials
- Durchführung von Freigabemessungen mittels In-Situ-Gammaspektrometrie
- Durchführung von Sonderanalysen auf der Grundlage von Rahmenverträgen
- Bestimmung der spezifischen Radioaktivität von verstrahltem Graphit aus dem KKW Latina
- Arbeiten auf dem Gebiet der Elektrolyse/Elektrochemie
- Dienstleistungen für das Forschungszentrum Rossendorf (Emmissionsuntersuchungen, Strahlenschutzumgebungsüberwachung, Grund- und Abwasseruntersuchungen, Behandlung von schwach radioaktiven Abfällen)
- Ausscheidungsanalytik
- Weitere Dienstleistungen für ca. 20 Auftraggeber mit Umsätzen < 10 TEUR/Auftrag

2005 konnte im wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb ein Umsatz in Höhe von 1,26 Mio. EUR erzielt und erstmals 1,0 Mio. EUR deutlich überschritten werden.

Eigenbeauftragung

Die genehmigten Bewirtschaftungsgrundsätze erlauben es dem VKTA, unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit bei der Realisierung seiner Aufgaben auf eigenes Dritt-

mittelpersonal 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.

Schwerpunkte bildeten folgende Aufgabenstellungen:

- Monitoring und Bewertung im Rahmen der Aufgabenstellungen für die Rückbaukomplexe
- Sicherstellung des arbeitsbegleitenden Strahlenschutzes im Rückbau
- Ausscheidungsanalytische Untersuchungen für Eigen- und Fremdpersonal
- Analytische Dienstleistungen für den FSR

3.1.3 Genehmigungsverfahren und Rechtsangelegenheiten

Das herausragendste Ereignis 2005 waren die CASTOR®-Transporte. Die Rechtsabteilung hat die damit in Zusammenhang stehenden rechtlichen Auseinandersetzungen und den genehmigungsrechtlichen Teil im Rahmen der Aufsicht bis zum Abschluss mit begleitet.

Atomrechtlich fanden unter Beteiligung der Rechtsabteilung folgende wichtige Aktivitäten statt:

Für den Rückbaukomplex 1 wurde Anfang des Jahres die vierte und letzte atomrechtliche Genehmigung zur Stilllegung und zum Rückbau des Rossendorfer Forschungsreaktors (RFR) erteilt, die aufgrund der fehlenden finanziellen Mittel in 2005 nur rudimentär in Anspruch genommen werden konnte.

Im Rahmen des Rückbaukomplexes 2 wurde ebenfalls Anfang des Jahres die letzte atomrechtliche Genehmigung („Schlussgenehmigung“), die verschiedene Genehmigungen im Bereich der ehemaligen Isotopenproduktion zusammenfasst, beim Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) beantragt.

Im Rückbaukomplex 3 wurde das Sanierungsprojekt 1 (ehemaliges Gebäude 29) mit Bescheid des SMUL freigegeben und anschließend aus der atomrechtlichen Aufsicht entlassen.

Zum Ende des Jahres erteilte das SMUL die Genehmigung für die Freimesstation im Gebäude 96 und für das Pufferlager (Gebäude 88), ebenso wie den Bescheid nach § 29 StrlSchV zur Freigabe radioaktiver Stoffe, beweglicher Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen und Anlagen oder Anlagenteile. Beide Genehmigungen und der Bescheid resultieren aus der Änderung der Strahlenschutzverordnung.

Im Zuge der Sanierung des Gebäudes 8a musste eine Änderungsgenehmigung hinsichtlich des räumlichen Geltungsbereiches des Überwachungsbereiches 1 während und nach Abschluss der Sanierungsmaßnahmen beantragt werden.

Im Rahmen der Stilllegung des Zittauer Lehr- und Forschungsreaktors (ZLFR) wurden dem VKTA mehrere Aufträge erteilt. Unter anderem wurde der Genehmigungsantrag zur Stilllegung und den Rückbau des ZLFR für die Zittauer Hochschule bearbeitet und für die Überführung der Zittauer Brennelemente in die Einrichtung zur Entsorgung von Kernmaterial Rossendorf (EKR) des VKTA eine Änderungsgenehmigung beantragt, die im Oktober erteilt wurde.

2005 wurden 2 Statusgespräche mit dem SMUL durchgeführt. Im Ergebnis der Gespräche konnte eine sehr zufrieden stellende Bilanz, die Genehmigungsverfahren betreffend, gezogen werden.

Das SMUL hat im Berichtsjahr 13 aufsichtliche Besuche durchgeführt.

Ein genauer Überblick über die 2005 erteilten Genehmigungen und Bescheide ist der Tabelle 3.1.3 -1 zu entnehmen.

Die Rechtsabteilung bereitete zusammen mit dem Vorstand eine Änderung der Vereinssatzung vor. Am 09.12.2005 hat die Mitgliederversammlung des VKTA die Satzungsänderung beschlossen.

Die Rechtsabteilung war stark involviert in die Erarbeitung einer Stellungnahme zum Ergebnis der Betriebsprüfung des Finanzamtes Dresden II für die Jahre 1998-2002. Das Finanzamt hat die Gemeinnützigkeit des VKTA in Abrede gestellt und die Zuwendungen des Freistaates Sachsen an den VKTA für umsatzsteuerpflichtig erklärt.

Auf vertrags-, arbeits- und datenschutzrechtlichem Gebiet wurde die Rechtsabteilung bei folgenden Vorgängen wirksam:

Durch einen Vertrag mit der ADP Employer Services GmbH über die Installation, die Durchführung der Lohn- und Gehaltsabrechnung und die Nutzung von ADP Payroll wurde mit Unterstützung der Rechtsabteilung die rechtliche Grundlage für die Ausgliederung der Lohn- und Gehaltsabrechnung im VKTA geschaffen.

In diesem Zusammenhang wurde von der Rechtsabteilung eine Betriebsvereinbarung über die Durchführung von Lohn- und Gehaltsabrechnungen durch eine Fremdfirma erarbeitet.

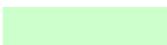
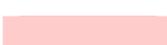
Im engen Kontakt mit dem Datenschutzbeauftragten wurden datenschutzrechtliche Belange bearbeitet (u. a. Verpflichtungen von Mitarbeitern auf das Datenschutzgeheimnis; Datenschutzinformationen).

Des Weiteren veranlasste die Rechtsabteilung die Registrierung der Marken RoSCAN und RODOSAN beim Deutschen Patent- und Markenamt und begleitete patentrechtliche Vorgänge. Das tschechische Patentamt erteilte ein Patent für ein Verfahren zur Anhebung des pH -Wertes saurer Wässer.

Tabelle 3.1.3-1: Im Jahr 2005 erhaltene atomrechtliche Genehmigungen

Gegenstand der Genehmigung	Genehmigungserteilung
Stilllegung RFR Vierte Genehmigung	01.02.2005
EKR 4. Änderung betreffend Brennelemente aus Zittau	05.10.2005
Gebäude 30.4 1. Änderung betreffend Verfüllung des Betonmonolithen	27.06.2005
ESR 4. Änderung betreffend Umrüstung des Gebäudes 86	19.08.2005
Gebäude 8a, Kontrollbereich 4 Dekontaminationsarbeiten in den Räumen C 026a und C 026b	19.08.2005
Radiochemische Labors in den Gebäuden 8a und 8g 1. Änderung betreffend Überwachungsbereich 1	25.08.2005
Radioaktive Abwässer 4. Änderung betreffend Behälterbatterie im Gebäude 91	15.11.2005
Freiemessstation im Gebäude 96	08.12.2005
Pufferlager (Gebäude 88)	08.12.2005
Spezielle Kanalisation 1. Änderung betreffend Rohrpostleitung und Spez. Kan. RFR	16.12.2005
Bescheid zur Freigabe radioaktiver Stoffe, beweglicher Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen und Anlagen oder Anlagenteile	08.12.2005

Legende:

	§ 7 (3) AtG
	§ 9 AtG
	§ 7 StrlSchV
	§ 29 StrlSchV

3.2 Fachbereich Rückbau und Entsorgung

3.2.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches

Statistischer Überblick:

Fachbereich Rückbau und Entsorgung (KR)	Herr Dr. W. Boeßert	45 Mitarbeiter
Abteilung Reaktor (KRR)	Herr K. Brecht	
Abteilung Produktionsanlagen (KRA)	Herr T. Grahnert	
Abteilung Behandlung (KRB)	Herr M. Loose	
Abteilung Logistik (KRL)	Herr G. Beger	
Landessammelstelle (KRS)	Herr H. Heber Frau F. Leege (ab 01.08.2005)	

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 der nächsten Aufgaben sind der Rückbau und die Entsorgung von noch kontaminierten bzw. aktivierten Anlagen- und/oder Gebäudestrukturen. Für die Erfüllung dieser Aufgaben war es in immer stärkerem Maße notwendig, Planungs- und Durchführungsleistungen durch Dritte ausführen zu lassen, wobei die Projektleitung und Steuerung weiterhin durch VKTA-Fachpersonal durchgeführt wird.

Die Hauptaufgaben bei der Entsorgung lagen im sicheren Betrieb von kerntechnischen Einrichtungen zur Aufbewahrung, Behandlung und der Lagerung von radioaktiven Stoffen.

Ein Schwerpunkt ist dabei nach wie vor die Sicherung und Entsorgung der bestrahlten sowie der schwach- bzw. unbestrahlten Kernmaterialien.

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

Das Genehmigungsverfahren zur Erteilung der 4. Stilllegungsgenehmigung für den RFR wurde Anfang 2005 abgeschlossen und das SMUL reichte am 01.02.2005 die 4. Genehmigung zum Abbau der Restanlage des RFR aus. Durch Kürzung der finanziellen Mittel konnte der weitere Rückbau des RFR nicht wie geplant 2005 im vollen Umfang fortgeführt werden. Unabhängig von der finanziellen Situation werden jedoch die planerischen Arbeiten zum Abbau des RFR weitergeführt.

Schwerpunkt im Rückbaukomplex 1 waren damit die Transporte der 18 beladenen CASTOR MTR 2-Behälter in das Brennelementzwischenlager Ahaus (BZA). Nach jahrelangen Verhinderungsversuchen, Behinderungen und zusätzliche neuer Forderungen wurden vom 30.05.2005 bis 13.06.2005 in drei Konvoitransporten alle CASTOR MTR 2-Behälter ohne besondere Vorkommnisse in das BZA verbracht. Vor allem politische Forderungen verursachten enorme Zusatzkosten.

Rückbaukomplex 2

Der fernhantierte und manuelle Rückbau aller Heißen und Warmen Zellen konnte abgeschlossen werden. Beim Gebäudekomplex 91.1/2/3 wurden die Feindekontaminationsarbeiten abgeschlossen. Nach Abschluss der Grundlagenermittlung zur Schlussgenehmigung Rückbaukomplex RK 2 wurde am 17.01.2005 der Antrag auf Genehmigung nach § 7 (3) AtG für die abschließende Stilllegung von Anlagen und Einrichtungen des Rückbaukomplexes 2 gestellt.

Rückbaukomplex 3

Am 23.03.2005 konnte das Sanierungsprojekt SP 1 mit der behördlichen Freigabe aus der atomrechtlichen Aufsicht entlassen werden. Entsprechend dem dafür speziell erarbeiteten und genehmigten Bodensanierungskonzept konnten erstmals Gebäudestrukturen und sich im Boden befindende Rohrleitungen im Erdreich verbleiben. Die Stilllegung des ehemaligen Lagers für feste radioaktive Abfälle wurde abgeschlossen. Ebenso der noch notwendige Restbetrieb von Einrichtungen für die Entsorgung von flüssigen radioaktiven Abfällen. Für die letztgenannten Anlagen wurden die Unterlagen für die notwendige Stilllegungsgenehmigung erarbeitet. Ab Mitte des Jahres 2005 laufen die Entwurfs- und Genehmigungsplanungen für das Sanierungsprojekt SP 2. Das Sanierungsprojekt SP 2 umfasst alle restlichen Objekte und Flächen des ehemaligen Freigeländes.

Entsorgungsaufgaben

Behandlung in der ESR

In der Abfallbehandlungsanlage ESR wurden während des Berichtszeitraumes insgesamt ca. 84 m³ radioaktive Abwässer und flüssige Abfälle ebenso wie feste radioaktive Reststoffe mit einer Oberfläche von ca. 915 m² erfolgreich dekontaminiert.

Weiterhin wurden ca. 34 m³ feste radioaktive Abfälle mit Hilfe der Verfahren Zerlegung, Verpressung und Trocknung behandelt und diese und weitere Abfälle mittels Fassmessplatz und

Gammascanner bewertet.

Dienstleistungen bei Dritten

Im Berichtszeitraum konnte durch Hochdruckverpressung sowie durch Verbrennung bei Dritten ein Abfallvolumen von ca. 63 m³ auf ca. 9 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

Neben der Behandlung von radioaktiven Abfällen für Dritte (überwiegend für das Forschungszentrum und die Landessamtenstelle), war der Fachbereich weiterhin auf dem Gebiet der Stilllegung von kerntechnischen Einrichtungen als Dienstleister tätig. So konnte die Stilllegung und Entsorgung des Zittauer Lehr- und Forschungsreaktors (ZLFR) weitgehend abgeschlossen werden.

3.2.2 Rückbaukomplex 1

3.2.2.1 Stilllegung des Rossendorfer Forschungsreaktors (RFR)

Am 29.04.2005 wurden die am 12.04.2001 begonnenen Rückbauarbeiten am RFR im Rahmen der erteilten Dritten Genehmigung abgeschlossen. Sie beinhaltete die Außerbetriebnahme und den Rückbau von nicht mehr benötigten Systemen und Komponenten des RFR. Im Berichtszeitraum wurden zwei Rückbauvorhaben, die im Jahr 2003 begonnen wurden, abgeschlossen. Dabei handelt es sich um die Vorhaben Nr. 12 „Außerbetriebnahme des Lagerbeckens AB 2“ und Nr. 18 „Außerbetriebnahme und Rückbau sonstiger Komponenten“.

Die Ableitung des Wassers aus dem Lagerbecken AB 2 wurde durchgeführt, nachdem dazu die Zustimmung des SMUL und die wasserrechtliche Erlaubnis des Regierungspräsidiums Dresden vorlagen. Nach der Trocknung der Auskleidung des Lagerbeckens wurde diese manuell grob dekontaminiert. Das Vorhaben wurde nach Erledigung der Restarbeiten am 29.04.05 abgeschlossen.

Auch die Demontage der restlichen Komponenten des Aerosolzweiges der DLPA und der Schaltschränke wurde fortgeführt. Mit dem Leerräumen der Filterstrecken der LFTA und der anschließenden Neubestückung mit Vorfiltern wurde das Vorhaben am 03.03.2005 abgeschlossen.

Die Planungsarbeiten für den 4. und letzten Stilllegungsschritt wurden fortgeführt. Fertig gestellt wurden der Teil 2 der Ausführungsplanung und die Leistungsverzeichnisse für den Abbaukomplex 1. Die Entwurfsplanung für den Komplex 2 wurde abgeschlossen. Mit der Ausführungsplanung des Komplexes 2 wurde begonnen.

Am 01.02.2005 erteilte das SMUL die Vierte Genehmigung zum Abbau der Restanlage des RFR. Per 18.04.2005 wurde das Abbauhandbuch für den RFR in Kraft gesetzt und mit dem Vorhaben 01/05 (Vorbereitende Maßnahmen) begonnen.

Im Rahmen dieses Vorhabens konnten aus finanziellen Gründen nur folgende Betriebskosten senkende Maßnahmen realisiert werden:

- Verschluss aller Einlaufstellen in die Rohrleitungen für kvA,
- Außerbetriebnahme der Gebäudeheizung in den Kontrollbereichen III und VII durch Ablassen des Wassers,
- Außerbetriebnahme und Überbrückung des Kuppelschützes für die Notstromversor-

gung der Geb. 9 und 9a

- Demontage und der Verkauf der Diesel-Notstromanlage (DNA),
- Demontage des Schaltschranks 110 V,
- Entsorgung der 110 V-Batterie für die Steuerung der DNA.

Die mit elektronischen Dosimetern gemessene Kollektivdosis betrug im Berichtszeitraum 1,4 mSv. Die Auswertung der amtlichen Filmdosimeter ergab eine Kollektivdosis von 0,3 mSv.

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

Die angefallenen Reststoffe wurden im elektronisches Buchführungssystem ReVK erfasst.

Im Berichtszeitraum fielen folgende Reststoffe an:

Tabelle 3.2.2.1-1 Angefallene Reststoffe

Material	uneingeschränkte Freigabe [kg]	eingeschränkte Freigabe [kg]	dekontaminierbar [kg]	radioaktiver Abfall [kg]
Plastikteile	77	-		2
C-Stahl	3.842	-	-	184
Edelstahl	234	-	451	1.102
Baumaterial	2	-	-	-
Erde	4	-	-	-
Aluminium	-	80	-	-
Elektroschrott	2	-	-	-
Blei	1.185	-	-	10
Kabel	211	-	-	-
Grafit	649	-	-	-
Aerosolfilter	260	-	-	72
PVC	76	-	-	30
IA-Harz	-	-	-	163
Sekundärabfall	-	-	-	131
SUMME	6.542	80	451	1.694

GESAMT 8.767 kg

Dem SMUL wurden folgende Unterlagen übergeben:

- Betriebsbericht RFR für 2004,
- Abschlussbericht zu Vorhaben Nr. 16,
- Abschlussbericht zu Vorhaben Nr. 18,
- Abschlussbericht zu Vorhaben Nr. 12,
- Abschlussbericht 3 Stilllegungsschritt,
- Abschlussrevision des SHB.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit wurden Führungen durchgeführt, bei denen sich 419 Besucher über den Stilllegungsverlauf informierten.

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.

In der Transportbereitstellungshalle (TBH) wurden bis Anfang Juni 2005 die mit bestrahlten Brennelementen des RFR beladenen und an ein Behälterüberwachungssystem angeschlossenen 18 CASTOR[®] MTR 2-Behälter sicher verwahrt. Bis zur Überführung dieser 18 CASTOR[®] MTR 2-Behälter in das Transportbehälterlager Ahaus wurden vom Behälterüberwachungssystem der TBH keine betriebstechnischen Meldungen registriert, die auf Behälterundichtigkeiten hingewiesen hätten.

In drei Transporten, die im Konvoi von sechs mit jeweils einem CASTOR[®] MTR 2-Behälter beladenen LKW-Containerfahrzeugen auf der Straße stattfanden, erfolgte am 30.05.05, am 06.06.05 sowie am 13.06.05 die Überführung der 18 CASTOR[®] MTR 2-Behälter von Rossendorf in das Transportbehälterlager Ahaus zur deren weiteren Zwischenlagerung.

Abbildung 3.2.2.2-1 zeigt die Ausfahrt eines solchen Konvois aus dem Forschungsstandort Rossendorf.

Im Rahmen der 2005 vom VKTA durchgeführten Stilllegung des Zittauer Lehr- und Forschungsreaktors (ZLFR) der Hochschule Zittau erfolgte im Dezember 2005 die Rückführung der im ZLFR zum Einsatz gekommenen 96 Brennelemente vom Typ WWR-M nach Rossendorf. Diese Brennelemente wurden gemäß einem 1976 zwischen dem damaligen Zentralinstitut für Kernforschung Rossendorf und der Ingenieurschule Zittau geschlossenen Nutzungsvertrag der Hochschule Zittau leihweise zur Verfügung gestellt. Dieser Kernbrennstoff wird im Gebäude 87 der EKR bis zur Abgabe zu einer weiteren Verwertung sicher verwahrt.

Auf der Basis des am 13.10.00 zwischen dem VKTA und British Nuclear Fuels plc (BNFL) unterzeichneten Vertrags zur Behandlung von 4 m³ hoch angereicherter Uranylinitratlösung erfolgte am 21.04.05 vereinbarungsgemäß die Rückführung dieser Kernmaterialmenge als abgereichertes Urantrioxid zur weiteren Verwahrung im Gebäude 87 der EKR.

Nach Abschluss der Vorhaben der Verbringung stark bestrahlter Brennelemente des RFR in das Transportbehälterlager Ahaus, sowie der Entsorgung hoch angereicherter Uranylinitratlösung, haben nun die hoch angereicherten Kernbrennstoffe aller Art (Brennstäbe, Pellets, Pulver, Metall usw.) die höchste Priorität bei den Bemühungen um eine Abgabe zu einer weiteren Verwertung. Dafür wurden Mitte 2005 zwei Vorhaben initiiert. Mit der NUKEM wurde ein Weg gefunden, Kernbrennstoffe in Form von Uranoxidpulver oder als Pellet mit einem Anreicherungsgrad < 5 % Uran-235 abgeben zu können. Um in diesen Entsorgungsweg die maximale Menge an Uranoxidpulver einbeziehen zu können, wurde ein Verfahren zum Pulvermischen entwickelt. Damit soll hoch angereichertes Uranoxidpulver auf einen Anreicherungsgrad von ca. 4,5 % Uran-235 geblendet werden.

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

Tab. 3.2.2-1: Kernmaterialinventar der EKR

Stand	Plutonium [kg]	Thorium [kg]	abgereichertes Uran [kg]	Natururan [kg]	schwach angereichertes Uran [kg]	hoch angereichertes Uran [kg]
31.12.03	0,01	4565	2741	3044	1051	394
31.12.04	0,01	4565	1983	3044	989	365
31.12.05	0,01	4565	2015	3044	804	212

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).

Nachdem im Vorjahr im Rahmen der 3. Phase des 2. Stilllegungsschritts – Abbau der AMOR I - der Abbau der Warmen Zelle 3 bis 8 abgeschlossen wurde, wurde nahtlos mit dem fernhantierten Rückbau der Heißen Zelle 2 begonnen. Diese Arbeiten fanden 2005 ihre Fortführung mit

- dem Ausräumen der Heißen Zelle 2 bis auf die manuell rückzubauenden Komponenten Bleischutzschild mit Gegengewichten, Beleuchtungskästen, Transportkanal und den fernhantiert nicht zugänglichen Rohrleitungen (Abb. 3.2.3.1-1)
- dem Abtrag von Verkrustungen am Zellenboden,
- dem Reinigen des Zellenabflusses mittel eines Wasser-Hochdruck-Reinigungssystems (Abb. 3.2.3.1-2) und
- der Grobdekontamination der Zellen bis auf ein Dosisleistungsniveau < 100 µSv/h in der Zellenmitte.

Anschließend begann die beauftragte Dienstleisterfirma SINA Industrieservice GmbH & Co. KG mit dem manuellen Rückbau der Heißen Zelle 2, der im Wesentlichen folgende Arbeitsschritte umfasste:

- Rückbau von Hilfseinrichtungen des fernhantierten Rückbaus,
- Abschluss des Ausräumens der Heißen Zelle 2,
- Rückbau des Zwischenlagers hinter der Heißen Zelle 2,
- Dekontamination der Heißen Zelle 2,
- Rückbau von Zellendurchführungen, der Zellentür und des Zellenfensters,
- Auflösen der Baustelleneinrichtungen,
- Durchführung eines radiologischen Messprogramms für die Heiße Zelle 2 sowie des gesamten Baustellenbereichs.

Die Zielstellungen des Rückbaus der AMOR I:

- vollständiger Rückbau der Einrichtungen und Anlagenteile der AMOR I,
- Abgabe der angefallenen Reststoffe als radioaktiver Abfall, als dekontaminierbare Reststoffe bzw. als Stoffe mit geringfügiger Aktivität auf der Basis einer uneingeschränkten oder eingeschränkten Freigabe sowie
- Dekontamination des Anlagenbereichs bis auf nicht festhaftende Kontaminationen

von maximal 5 Bq/cm² und einer Dosisleistung < 10 µSv/h bei Aktivitäts- und Kontaminationsmaxima ohne dabei die Gebäudestatik zu beeinträchtigen

wurden erreicht (Abb. 3.2.3.1-3).

Als Strahlenexpositionen wurden für den Abbau 0,17 mSv als maximale nichtamtliche Personentagesdosis, 1,29 mSv als maximale Personensummendosis sowie 21,8 mSv als Kollektivdosis ermittelt. Die tatsächliche Kollektivdosis betrug ca. 25 % des Planungswertes.

Sämtliche beim Abbau der AMOR I angefallenen Reststoffe wurden in einem rechnergestützten Reststoff-Verfolgungs- und Kontrollsystem (ReVK) beschrieben und nach Herkunft, Materialart, radiologischen Daten (Oberflächenkontamination, Dosisleistung, Nuklidvektor), Gebindeart und Entsorgungsweg erfasst.

Die Materialbilanz für den Abbau der AMOR I ergab insgesamt 155 t radioaktive Reststoffe sowie 193 t uneingeschränkt bzw. eingeschränkt freigegebene Reststoffe.

Zum Vollzug der 3. Phase zur 2. Stilllegungsgenehmigung wurde der Aufsichtsbehörde ein Abbaubericht vorgelegt.

Die Mitte 2003 abgebrochenen Dekontaminationsarbeiten an den Betonstrukturen des Abklinglagers wurden 04/05 wieder aufgenommen und 07/05 zum Abschluss gebracht. Das Dekontaminationsziel, die Einhaltung der Werte der StrlSchV Anlage III Tabelle 1 Spalte 8 für eine spätere Weiterverwendung des Betonmonolith, wurde erreicht. Nach Abschluss der Dekontaminationsarbeiten wurde der Caisson im Gebäude 91.4 für eine Wiederverwendung im Rahmen eines genehmigungspflichtigen Umgangs im Kontrollbereich des Gebäudes 86 demontiert (Abb. 3.2.3.1-4) und Ende 2005 umgesetzt.

Damit fand für den Anlagenkomplex AMOR I/II der 2. Stilllegungsschritt, der den Abbau der Anlage zum Inhalt hatte, seinen Abschluss. Die verbleibenden Gebäudestrukturen werden im Rahmen einer abschließenden Stilllegung von Anlagen und Einrichtungen des Rückbaukomplexes 2 nach § 7 (3) AtG (Schlussgenehmigung) abgebrochen. Erst mit Vollzug dieser Schlussgenehmigung erfolgt die endgültige Entlassung des Anlagenkomplexes AMOR I/II aus der atomrechtlichen Aufsicht.

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).

Nachdem 2004 der fernhantierte Rückbau der Heißen Zelle 1, 9 und 10 abgeschlossen wurde, wurden von 07/05 bis 11/05 die Stilllegungsarbeiten im Produktionsbereich 2 mit dem manuelle Rückbau dieser Zellen durch die beauftragte Dienstleisterfirma SINA Industrieservice GmbH & Co. KG fortgesetzt, die im Wesentlichen folgende Arbeitsschritte umfassten:

- Rückbau von Hilfseinrichtungen des fernhantierten Rückbaus,
- Abschluss des Ausräumens der Heißen Zellen,
- Dekontamination der Heißen Zellen,
- Rückbau von Zellendurchführungen, der Zellentür und des Zellenfensters (Abb. 3.2.3.2-1),

- Auflösen der Baustelleneinrichtungen,
- Durchführung eines radiologischen Messprogramms für die Heißen Zellen sowie des gesamten Baustellenbereichs.

Das Dekontaminationsziel für die Heißen Zellen mit $< 5 \text{ Bq/cm}^2$ für abnehmbare Kontaminationen bei einer Ortsdosisleistung $< 10 \text{ } \mu\text{Sv/h}$ wurde bis auf die im Heiße-Zellen-Betonblock in Leitungen und Kanälen befindlichen Kontaminationen erreicht.

Im Anschluss daran begann die Firma HOCHTIEF Contruction AG im Gebäude 91 mit dem Rückbau des Tiefkellers mit Wassertresor (Abb. 3.2.3.2-2) und der Abfallleitungen im Rohrkanaal. Dieser Rückbau erfolgte bis Ende 2005 im Zweischichtbetrieb. Der Abschluss dieser Arbeiten ist Ende Februar 2006 geplant.

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).

Nach Abschluss der Dekontaminationsarbeiten durch die Firma sat. Kerntechnik GmbH Worms Ende 2004, wurde Anfang 2005 ein radiologisches Messprogramm zum Nachweis der Einhaltung der Werte der Anlage III Tabelle 1 StriSchV durchgeführt. Im Ergebnis dieses Messprogramms waren zur Realisierung dieser Grenzwerte anschließend in einigen Gebäudebereichen noch lokale Feindekontaminationsarbeiten erforderlich. Nach Abschluss aller Dekontaminationsarbeiten wurden die restlichen luft-, elektro- und gebäudetechnischen Anlagen rückgebaut sowie die schweren Strahlenschutz Tore im Gebäude 91.1 demontiert.

3.2.3.4 Schlussgenehmigung Rückbaukomplex 2

Die in die Abschnitten 3.2.3.1 bis 3.2.3.3 behandelten Anlagen- und Gebäudekomplexe bilden auf Grund ihrer funktionalen und räumlichen Zusammenhänge als „Rückbaukomplex 2“ einen zusammenhängenden Stilllegungskomplex. Nachdem auf der Basis der diesem Stilllegungskomplex zuzuordnenden aktuellen Stilllegungsgenehmigungen das Ausräumen der verfahrenstechnischen Komponenten bis auf die noch für den weiteren Stilllegungsbetrieb erforderlichen Hilfs- und Nebensysteme sowie Grob- bzw. Feindekontaminationen der ausgeräumten Gebäudebereiche abgeschlossen sind, beabsichtigt der VKTA, den Rückbaukomplex 2 bis zur Entlassung all seiner Anlagen, Einrichtungen und Gebäude aus der atomrechtlichen Aufsicht im Rahmen einer Schlussgenehmigung für den gesamten Rückbaukomplex 2 abschließend stillzulegen.

Nach Abschluss der Grundlagenermittlung sowie der Genehmigungsplanung zu diesem Vorhaben stellte der VKTA am 17.01.05 den Antrag auf Genehmigung nach § 7 (3) AtG für die abschließende Stilllegung von Anlagen und Einrichtungen des Rückbaukomplexes 2 (Schlussgenehmigung).

Für die Schlussgenehmigung wird der gesamte Rückbaukomplex 2 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 Durchfahr-schutzsteine), 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.

Für diese vier Abbruchbereiche wurden 2005 die Entwurfsplanungen erarbeitet.

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 Abwässern im ehemaligen Freigelände einschließlich der Speziellen Kanalisation.

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 will der VKTA schrittweise vorgehen und hat das Freigelände in zwei Sanierungsbereiche und damit in die Sanierungsprojekte SP 1 und SP 2 eingeteilt.

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

3.2.4.1 Sanierungsprojekt 1 (SP 1)

Die bauliche Durchführung der Sanierungsarbeiten war im wesentlichen schon Ende 2004 abgeschlossen. Anfang 2005 erfolgte die zusammenfassende Berichterstattung und der Antrag auf Freigabe. Mit der behördlichen Freigabe am 23.03.2005 wurde das Sanierungsprojekt SP 1 aus der atomrechtlichen Aufsicht entlassen.

3.2.4.2 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 und in Abbildung 3.2.4.2-1 sind die einzelnen Objekte dargestellt. Die einzelnen Objekte haben einen unterschiedlichen Bearbeitungsstand. Ein Teil der Objekte ist bereits saniert und die betriebliche Freigabe ist bereits erfolgt oder steht unmittelbar bevor. Für andere Objekte, die erst Mitte 2005 ihre Betriebsphase beenden konnten, ist noch eine Stilllegungsgenehmigung nach § 7 StrlSchV erforderlich.

Im Berichtszeitraum konnte die Vor-, Entwurfs- und Genehmigungsplanung für SP 2 abgeschlossen werden. Die Planungsarbeiten erfolgten durch die Fachfirma M&S Umweltprojekt GmbH Plauen und wurde maßgeblich von der Abteilung Investition (KVI) in Zusammenarbeit mit den Strahlenschutzbeauftragten der Objekte im Freigelände begleitet.

In der Abbildung 3.2.4.2-2 ist das geplante Endprofil des Freigeländes zusammen mit dem SP 1 und SP 2 sowie dem ZLR dargestellt.

3.2.4.3 Sachstand der Objekte im Sanierungsprojekt SP 2

Abbruch Gebäude 30.4

Das 2004 entkernte Gebäude 30.4 wurde im Jahr 2005 abgerissen. Als vorbereitende Maßnahmen wurden folgende Schritte durchgeführt:

- Radiologische Kontrolle der vorhandenen technischen Bodengruben und Außenflächen des Gebäudes.

- Freimessen und Abgrenzen des unmittelbaren Abbruchbereichs um das Gebäude.
- Freischalten der Elt-Anlagen und Anbinden an die Stromversorgung an das Gebäude 30.1.

Die Halle wurde materialspezifisch abgebrochen und entsorgt. Die uneingeschränkte Freigabe der Materialien erfolgte bereits im Vorfeld. Die 6 Behälterstopfen wurden gezogen und abschließend radiologisch bewertet. Sowohl die Behälter als auch die Stopfen wurden gemäß Bodensanierungskonzept betrieblich freigegeben, im Betonmonolithen belassen und mit Beton verfüllt. Ein Drittel der Bodenplatte wurde auf Grund der zukünftigen Geländeprofilierungsmaßnahmen abgebrochen und mit Boden aufgefüllt. Der Rest der Bodenplatte und des Betonmonolithen verbleiben im Boden und werden im Rahmen des Bodensanierungskonzeptes mit eingebaut.

Abbildung 3.2.4.3-1 zeigt den Abbruch des Gebäudes 30.4 mit gezogenem Behälterstopfen.

Die Erstellung der radiologischen Messprogramme sowie deren Durchführung wurden vom Fachbereich Analytik durchgeführt.

Abbruch Gebäude 30.7/30.8

Im Jahr 2005 wurden durch den Fachbereich Analytik die ausgeräumten Wetterschutzhallen (Gebäude 30.7/30.8) radiologisch aufgeklärt. Im Ergebnis davon konnten die aufsteigenden Strukturen uneingeschränkt freigegeben und abgebrochen werden. Die Bodenplatte wird noch weiter dekontaminiert und anschließend in die Geländeprofilierung des SP 2 mit einbezogen.

Abbildung 3.2.4.3-2 zeigt den Abbruch der Gebäude 30.7/30.8.

Gebäude 30.1, 30.2 und 30.3

Die Gebäude 30.1, 30.2 und 30.3 gehören funktionell zusammen. In den Gebäuden 30.2 und 30.3 (Radioaktive Abwasserbehälter - RAB) wurden radioaktive Abwässer gesammelt, die im Gebäude 30.1 (Pumpstation) in die Behälter bzw. aus den Behältern gepumpt werden konnten.

Der RAB im Gebäude 30.2 war bis auf Schlammreste bereits entleert. Zur Beseitigung der Schlammreste musste zunächst der Einstiegsschacht (Dom) abgenommen (Abb. 3.2.4.3-3) und ein Teil der Deckenplatte herausgesägt werden. Über den erweiterten Einstieg wurde eine Einhausung errichtet und über ein Schleussystem die mit Schlamm gefüllten Fässer ausgeschleust. Insgesamt wurden 16 Stück 200 l-Abfallfässer mit Schlamm befüllt. Die Schlammfässer wurden zur weiteren Behandlung (Trocknung) in die Behandlungsanlage verbracht. Der Fachbereich Analytik hat den Dom sowie die ausgesägte Deckenplatte radiologisch untersucht. Entsprechend der Bewertung nach dem BSK können diese Komponenten als Verfüllmaterial im SP 2 verbleiben.

Im Gebäude 30.3 war bis Mitte 2005 noch die Auffanganlage für radioaktive Abwässer aus dem RFR im bestimmungsgemäßen Betrieb. Nach Abschluss der restlichen Vorhaben aus der 3. Stilllegungsgenehmigung des RFR gab es keine radioaktiven Abwässer mehr aus dem RFR, die über die Auffanganlage hätten abgeleitet werden müssen. Der Betrieb der Auffanganlage im Gebäude 30.3 wurde eingestellt und die Auffanganlage entleert. Danach erfolgte durch den Fachbereich Analytik eine radiologische Erkundung des Gebäudes 30.3.

Die Arbeiten zur Entschlammung und Entleerung dieses Gebäudekomplexes erfolgten auf Grundlage der bestehenden atomrechtlichen Betriebsgenehmigungen. Für die weitere Stilllegung ist eine Stilllegungsgenehmigung nach StrlSchV notwendig. Dazu wurden im Berichtszeitraum die notwendigen Genehmigungsunterlagen erarbeitet. Der Antrag auf Stilllegung der Gebäude 30.1, 30.2 und 30.3 soll Anfang 2006 gestellt werden.

Dekontamination Gebäude 99

Im Berichtsjahr wurden sowohl innerhalb als auch außerhalb des ehemaligen Lagers für radioaktive Abwässer (Gebäude 99) Dekontaminationsarbeiten sowie radiologische Aufklärungen weitergeführt. So wurden an der Außenwand und im Bodenbereich der Nord-West-Seite des Gebäudes unzulässige Kontaminationen gefunden. Zur Beseitigung dieser Kontaminationen mussten 200 Stück 200 l-Abfallfässer mit Bodenaushub entnommen werden. Im Jahr 2006 sind noch weitere Dekontaminationsarbeiten insbesondere an den Längsseiten des Gebäudes 99 notwendig, bevor eine betriebliche Freigabe des Gebäudes erfolgen kann.

3.2.4.4 Stilllegung und Rückbau Spezielle Kanalisation

Die radiologische Bewertung der Anlagenteile der ehemaligen „Speziellen Kanalisation“ ist weitgehend abgeschlossen. Auf dieser Grundlage wurde die Planungsgemeinschaft RWE NUKEM GmbH – Siempelkamp Nukleartechnik GmbH (RNG–SNT) beauftragt, die Planung des Rückbaus der Speziellen Kanalisation durchzuführen. Mit dem Rückbau der Speziellen Kanalisation soll Anfang 2006 begonnen werden.

Ohne zusätzliche Planungsleistungen konnte 2005 der ehemalige Rückhaltebehälter am Gebäude 86/86.1 (ESR) gesichert und die Baugrube verfüllt werden.

3.2.5 Entsorgungs- und Dienstleistungen

3.2.5.1 Einrichtung zur Behandlung schwachradioaktiver Abfälle Rossendorf (ESR)

3.2.5.1.1 Umbau des Gebäudes 86 der ESR

Nach 5-jährigem aktivem Betrieb der ESR wurde das Jahr 2005 durch den planmäßigen Umbau des Gebäudes 86 der ESR geprägt, der ab April 2004 erfolgte. Der Umbau des Gebäudes 86 hatte das Ziel, die bisher unbelüftete Lagerhalle für feste schwachradioaktive Abfälle in ein Gebäude umzuwandeln, in dem die Behandlung von Großkomponenten möglich ist.

Der Umbau erfolgte in zwei Schritten.

Im 1. Umbauschritt wurde das Flachdach mit Innenentwässerung durch ein Satteldach mit Außenentwässerung ersetzt und nicht mehr erforderliche Türen im Gebäude wurden baulich verschlossen. Weiterhin wurde die Gebäudehülle durch eine Wärmedämmung ergänzt.

Vor dem 2. Umbauschritt wurden sämtliche darin befindlichen radioaktiven Abfälle in das Containerlager auf dem Betriebshof der ESR bzw. in das Gebäude 86.1 ausgelagert. Einzige Ausnahme bildeten 2 Wärmetauscher des RFR, die sich während der Umbaumaßnahmen in der abgeschirmten Grube des Gebäudes 86 befanden.

Anschließend wurden die vorhandenen Abschirmwände sowie der noch vorhandene Sozialtrakt abgebaut. Die Materialien konnten bis auf wenige Abschirmsteine uneingeschränkt freigegeben werden.

Danach wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Einbau einer Raumluftechnischen Anlage,
- Erweiterung der Ortsdosismessanlage im Gebäude 86,
- Umbau der elektrotechnischen Anlage,
- Aufbau einer neuen Abschirmwand, die den Lagerbereich für höher kontaminierte Materialien sicher abgrenzen soll und die Untergrundstrahlung in der Halle klein halten wird,
- Aufbau eines Caissons mit Personen- und Materialschleuse (Abb. 3.2.5.1.1-1), in dem vorwiegend Zerlegearbeiten an Großkomponenten mittels Plasmaschneiden

durchgeführt werden und nachfolgende Dekontaminationsarbeiten können. Um die Abgase, die beim Plasmaschneiden entstehen vorschriftgemäß zu filtern und ein Zusetzen der Aerosolfilter zu vermeiden wurde eine selbstreinigende Filterstation eingesetzt,

- Aufbau einer Trockenstrahlanlage mit Strahlbox außerhalb des Caissons sowie Strahlplatz im Caisson. Auf dem Strahlplatz im Caisson sollen durch Strahlen vorwiegend sperrige Großteile, in der Strahlbox Kleinteile dekontaminiert werden,
- Aufbau einer Einrichtung zum staubfreien Umladen schwachradioaktiven Schüttguts aus 200-Liter Abfallfässern in Konrad-Container des Typs IV.

3.2.5.1.2 Betrieb der ESR

Folgende Leistungen wurden im Berichtszeitraum erbracht:

- Dekontamination von ca. 84 m³ radioaktiver Abwässer und schwachradioaktiver flüssiger Abfälle mit Hilfe von Fällungen und der Ionenaustauscheranlage,
- Trocknung von ca. 4,2 m³ radioaktiv beladenen Ionenaustauscherharzes mittels Druckluft bzw. 2-Fass-Trocknungsanlage
- Trocknung von 55 Fässern mit radioaktiven Schlamm und speziellen Rückbauabfällen mit Hilfe der 2-Fass-Trocknungsanlage. Bei der Trocknung der 11,0 m³ Schlamm und speziellen Rückbauabfällen wurde eine Reduzierung dessen Volumen um ca. 50% erreicht, so dass nur noch ca. 5,5 m³ Trockenrückstand im ZLR eingelagert wurden,
- Zerlegung von ca. 7,5 m³ sperriger radioaktiver Abfällen und deren Dekontamination bzw. Verpackung in 200 l-Abfallfässer,
- Dekontamination von Großkomponenten und sonstigen zerlegten Reststoffen, messtechnische Kontrolle (ca. 915 m² Oberfläche) und deren Freigabe,
- Infassverpressung von ca. 11 m³ schwachradioaktiver Abfälle, wobei eine Volumenreduktion von 65% erreicht wurde,
- Gammaspectrometrische Bewertung von 685 Abfallfässern und 71 Aerosolfiltern, die der ESR zugeführt wurden bzw. die durch Behandlung von radioaktiven Abfällen und Reststoffen in der ESR entstanden,
- Dekontaminationsversuche sowie prozessbegleitende Untersuchungen und Kontrollen in den radiochemischen Labors.

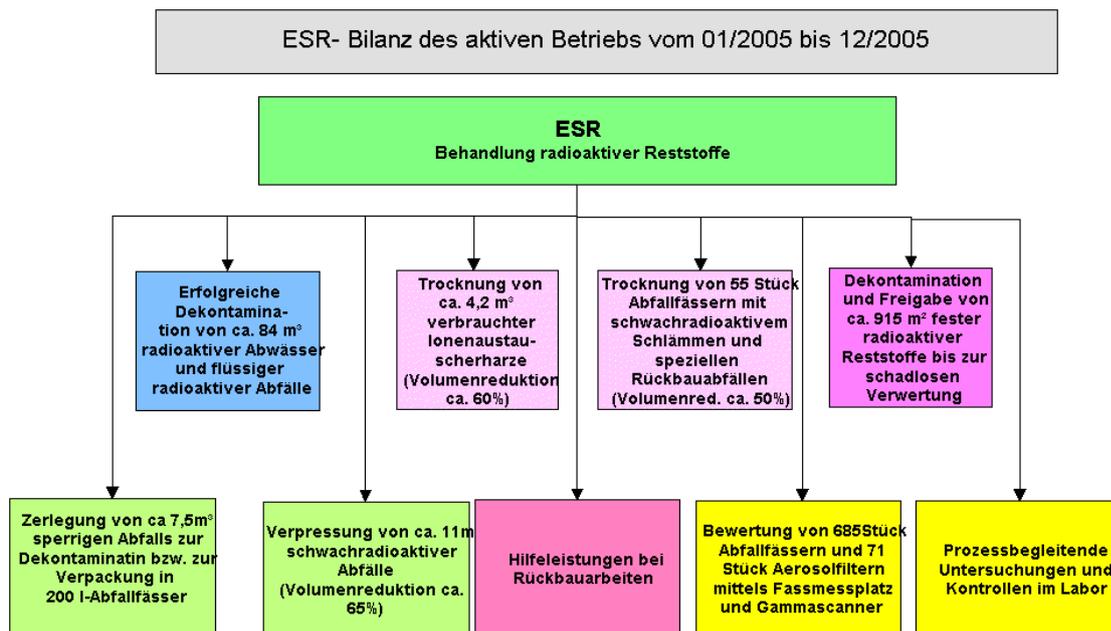


Abb.: 3.2.5.1.2-1 ESR- Bilanz des aktiven Betriebs von 01/2005 bis 12/2005

Dekontamination von radioaktiven Abwässern

Im Berichtszeitraum wurde die Dekontamination von ca. 40 m³ Wässern, die aus der Zellen-spülung der HZ1 des Gebäudes 91 stammten, durchgeführt. Es handelte sich hierbei vor-wiegend um Flüssigkeiten, die beim Druckspülen eines Rohres in der Zellenwand der Hei-ßen Zelle 1 entstanden sind. Zur Behandlung dieser Wässer waren aufwendige Fälloperatio-nen und mehrfache Behandlung der Spülwässer mit Hilfe der Ionenaustauscheranlage not-wendig, um die Kontaminationen zu senken.

Trocknung der Schlämme vom Ausräumen des Gebäudes 30.2

Insgesamt 22 Fässer mit schwachradioaktivem Schlamm, die beim Ausräumen des Gebäu-des 30.2 entstanden, wurden in der ESR getrocknet.

Während der Trocknung und bei der nachfolgenden Umfüllung der Trockenmasse wurden keine Kontaminationen oberhalb der zulässigen Werte verzeichnet.

Behandlung von festen radioaktiven Reststoffen von Dritten

Sekundärabfälle und sonstige verpressbare Reststoffe aus dem Forschungszentrum Ros-sendorf und der Landessammelstelle wurden im Berichtszeitraum mit Hilfe der Infass-verpressung verpresst.

Für das Verkehrsmuseum Dresden wurde ein Autopilot einer Verkehrsmaschine IL14 (Abb. 3.2.5.1.2-1) behandelt. Dieses Ausstellungsstück war mit Radiumfarbe belastet, die ohne Beschädigung des Autopilots nicht entfernt werden konnte. Mit Einverständnis der zutreffen- den Aufsichtsbehörde wurde die Radiumfarbe in den Schriftzügen mit farblosem Lack fixiert, so dass nach der Behandlung keine abnehmbare Kontamination am gesamten Autopilot mehr vorhanden war und das Ausstellungsstück wieder an das Verkehrsmuseum Dresden zurückgegeben werden konnte.

Behandlung von Sonderabfällen

Während des Berichtszeitraums wurden in einem Fass feste und flüssige nicht mehr benötig-te Quellen zementiert (Abb. 3.2.5.1.2-2). Es handelte sich überwiegend um nicht mehr benö-tigtes Quellenmaterial, das zum Kalibrieren von Messinstrumenten verwendet wurde. Ziel der Zementierung ist es, eine Rückholbarkeit der Quellen auszuschließen.

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 genehmigten Stapelplans können:

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

gelagert werden. Die maximal genehmigte Gesamtaktivität beträgt 5,6E+14 Bq.

Die Auslastung des ZLR mit Abschluss des Betriebsjahres 2005 stellt sich wie folgt dar:

- Die Auslastung der 69 Stück KONRAD-Container Typ III, IV und V beträgt ca. 52 %.
- Die Auslastung der 45 Stück 20 ft.-Frachtcontainer beträgt ca. 93 %.
- Die Auslastung der 650 Stück Abschirmbehälter beträgt ca. 73 %.

Die Ausschöpfung der behördlich genehmigten Gesamtaktivität liegt bei 35,2 %.

3.2.5.3 Entsorgung des Standortes von radioaktiven Abwässern

Mobiles- Abwasser- und Transportsystem

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

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

Aus der Kanalisation für kontaminationsverdächtige Abwässer konnten im Berichtsjahr 2005 ca. 690 m³ freigegeben werden.

Als Sperrungen mussten insgesamt ca. 91 m³ aus den AFA und den Sammelbehältern einer Behandlung zugeführt werden.

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 FZR vom Fachbereich Rückbau und Entsorgung des VKTA betrieben.

Im Berichtsjahr 2005 wurden 1140 m³ Abwasser aufbereitet.

3.2.5.4 Dienstleistungen bei Dritten

Hochdruckverpressung 2005

Um das Volumen an festen, radioaktiven Abfällen des Forschungsstandortes Rossendorf zu reduzieren, wurde vom VKTA im Berichtsjahr 2005 die Hochdruckverpressung von 210 Stück verpressbaren Abfallfässern (200 l-Fässer) eingeleitet. Ziel war das Erreichen einer hohen Sicherheit zur Langzeitzwischenlagerung bis zur Bereitstellung eines Endlagers des Bundes.

Zu diesem Zweck werden von einem externen Konditionierer mittels einer 2000 Tonnen-Presse die Abfallgebinde auf 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 2005

Darüber hinaus wurde im Berichtsjahr 2005 die Verbrennung von 8.500 kg (39 Stück Aerosolfilter und 93 Stück 200l-Fässer mit Ionenaustauscherharzen u.ä.) verbrennbarer radioaktiver Abfälle bei einem externen Konditionierer eingeleitet, der diese in einer Verbrennungsanlage auf ca. 15 % des Ausgangsvolumens reduziert. Nach der Verbrennung werden die in Presstrommeln eingelagerten Verbrennungsrückstände (Asche und Schlacke) mittels einer Hochdruckpresse so verdichtet, dass ein minimales Abfallvolumen zum 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 bei dem Konditionierer im Berichtsjahr nicht abgeschlossen werden und wird im Folgejahr fortgesetzt.

3.2.5.5 Dienstleistungen für Dritte

Im Berichtszeitraum wurden die Arbeiten für die Stilllegung und Entsorgung des Zittauer Lehr- und Forschungsreaktors (ZLFR) weitergeführt.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zur Stilllegung ZLFR wurde vom VKTA eine Stellungnahme zum TÜV-Gutachten erstellt.

Am 20.06.2005 erhielt der VKTA von der Hochschule Zittau/Görlitz den Auftrag zur Durchführung der Stilllegung des ZLFR. Ziel der Stilllegung ist die Entlassung der Anlage aus dem Geltungsbereich des AtG mit einer anschließenden musealen Nachnutzung einzelner Systeme und Komponenten.

Mit den Stilllegungsarbeiten wurde am 08.08.2005 begonnen. Am 09.12.2005 wurden die Stilllegungsarbeiten mit der Überführung der radioaktiven Abfälle in die Landessammelstelle des Freistaates Sachsen beendet. Es fiel ca. 100 kg radioaktiver Abfall an. Uneingeschränkt freigebbar bzw. nachnutzbar waren ca. 13.000 kg. Die Abbildungen 3.2.5.5-1 und 3.2.5.5-2 zeigen Demontearbeiten am Reaktorbehälter.

Die Freimessung der Gebäudestrukturen dauert über den Berichtszeitraum an.

Die Kollektivdosis (gemessen mit elektronischen Dosimetern) des eingesetzten Personals betrug 2 μ Sv.

3.2.6 Betrieb der Landessammelstelle des Freistaates Sachsen für radioaktive Abfälle

In der vom VKTA betriebenen Landessammelstelle des Freistaates Sachsen für radioaktive Abfälle, werden radioaktive Abfälle aus nichtkerntechnischen Anlagen zur Zwischenlagerung übernommen. Voraussetzung für die Übernahme ist, dass die Abfälle

- in Sachsen, Thüringen oder in Sachsen-Anhalt entstanden sind und
- 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.

Im Jahr 2005 erfolgten 72 Annahmen, darunter 18 von Ablieferungspflichtigen aus dem Freistaat Thüringen und 4 von Ablieferungspflichtigen aus dem Land Sachsen-Anhalt. Es wurden 176 Gebinde, darunter 30 von Ablieferungspflichtigen aus dem Freistaat Thüringen und 5 von Ablieferungspflichtigen aus dem Land Sachsen-Anhalt, angenommen. Aus dem Bestand der Landessammelstelle wurde drei Gebinde zur Weiterverwendung abgegeben. Das volumenmäßige Abfallaufkommen 2005 belief sich auf 16,2 Kubikmeter, was einer Steigerung um 100 % gegenüber 2004 entspricht. Per 31.12.2005 befanden sich in der Landessammelstelle 1.169 Gebinde (darunter 138 von Ablieferungspflichtigen aus dem Freistaat Thüringen und 5 von Ablieferungspflichtigen aus dem Land Sachsen-Anhalt).

Die Landessammelstelle unterstützt die Ablieferer bei der Vorbereitung und Durchführung der Ablieferung. Beispielsweise werden Verpackungen zur Verfügung gestellt und die Ablieferungsfähigkeit der Abfälle hergestellt. Auf Wunsch der Ablieferer werden die Abfälle auch abgeholt. 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. Für eine Wiederverwendung bzw. Recycling wurden im Berichtsjahr 17 angemeldete Gebinde der Landessammelstelle zur Zwischenlagerung zugeführt

3.2.7 Qualitätsmanagement

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

Gemäß Auditrahmenplan 2005 wurde am 19.10.05 als internes Qualitätsaudit ein Verfahrensaudit zur Dokumentation in der Abteilung KRS durchgeführt.

Mit QM-Memos erhielten die Mitarbeiter des VKTA unterstützende Informationen und Hinweise zur Qualitätssicherung.

Weitere Arbeitsschwerpunkte bildeten im Berichtszeitraum die kontinuierliche Fortführung der Erarbeitung, Einführung und Pflege von qualitätssichernden VKTA-internen 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,
- 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.)



Abbildung 3.2.2.2-1: Ausfahrt des 1. Konvois aus dem Forschungsstandort Rossendorf am 30.05.2005



Abbildung 3.2.3.1-1:
SINA-Demontagepersonal
beim fernhantierten Rückbau
der Heißen Zelle 2



Abbildung 3.2.3.1-2: An der Rückwand der Heißen Zelle angedockte Spezialschleuse des Wasser-Hochdruck-Reinigungssystems zum Reinigen des Zellenabflusses



Abbildung 3.2.3.1-3: Servicekorridor der AMOR I nach Abschluss des Anlagenabbaus

Abbildung 3.2.3.1-4:
Demontagearbeiten am Caisson
im Gebäude 91.4 durch
Mitarbeiter der Firma Safetec



Abbildung 3.2.3.2-1: Ausbau der Bleiglasfenster der Heißen Zelle 1



Abbildung 3.2.3.2-2: Abtragen der Betonoberflächen im Tiefkeller

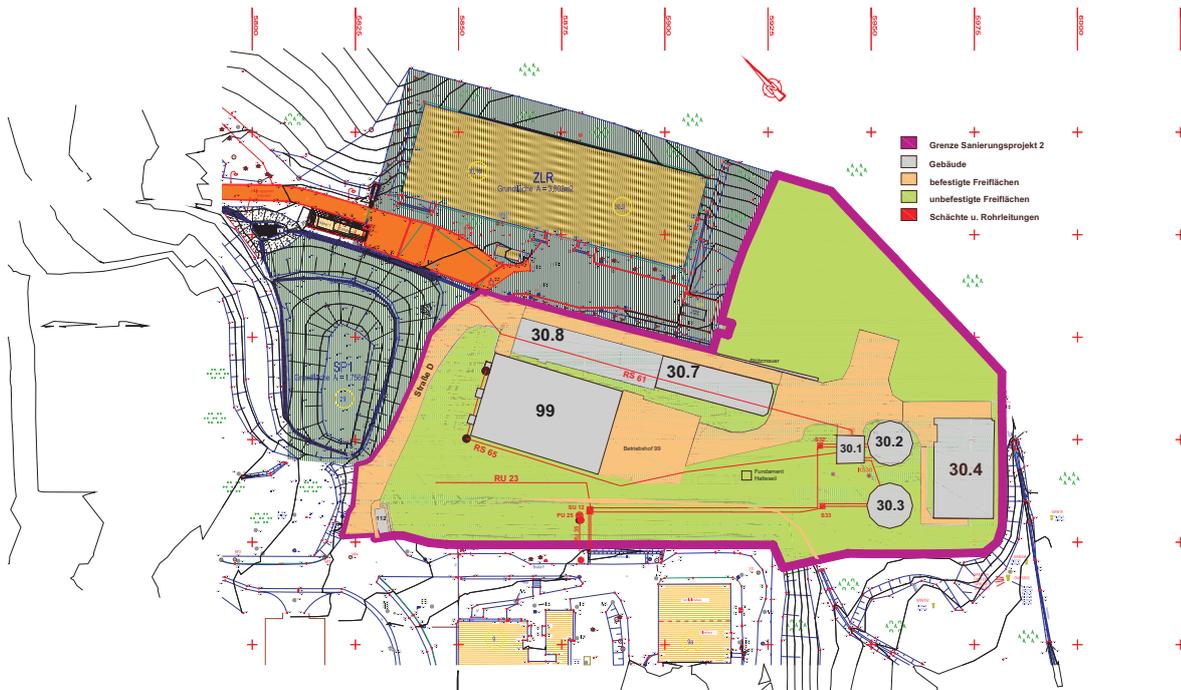


Abbildung 3.2.4.2-1: Objekte des Sanierungsprojektes SP 2

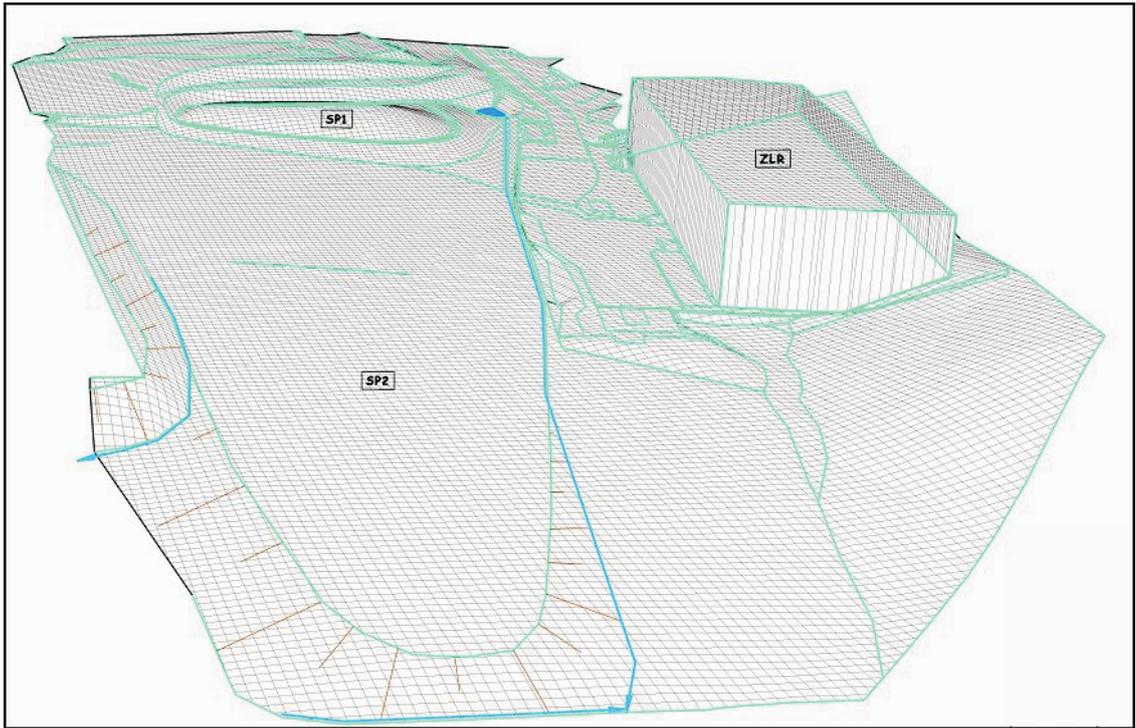


Abbildung 3.2.4.3-1: Geplantes Endprofil des Freigeländes



Abbildung 3.2.4.4-1: Abbruch Gebäude 30.4 mit gezogenen Behälterstopfen



Abbildung 3.2.4.4-2: Abbruch Gebäude 30.7/30.8



Abbildung 3.2.4.4-3:

Absägen des Domes zur
Vorbereitung der Entschlammung
im Gebäude 30.2



Abbildung 3.2.5.1.1-1: Caisson des Gebäudes 86 mit Personen- und Materialschleuse



Abbildung 3.2.5.1.2-1: Autopilot des Verkehrsflugzeuges IL-14



Abbildung 3.2.5.1.2-2: Quellzementierung im 200-Liter Fass



Abbildung 3.2.5.5-1: Demontage der Einbauten des Reaktorbehälters des ZLFR

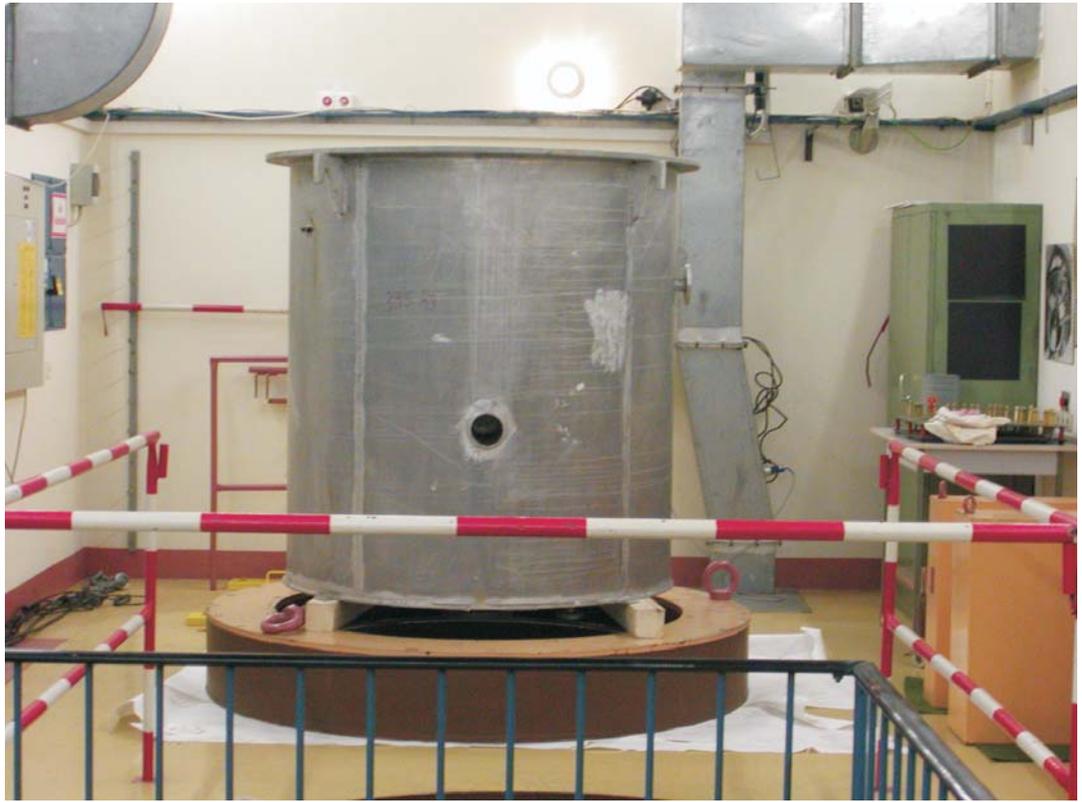


Abbildung 3.2.5.5-2: Ausgebauter Reaktorbehälter des ZLFR

3.3 Fachbereich Sicherheit

3.3.1 Struktur des Fachbereiches

Fachbereich Sicherheit (KS)	Herr Prof. Dr. P. Sahre	23 Mitarbeiter davon 1 FZR Mitarbeiter (zugeordnet) + 3 Studenten
Abteilung Strahlenschutz-Anlagen (KSS)	Herr A. Beutmann	
Abteilung Strahlenschutz Personen/ Inkorporationsmessstelle (KSI)	Herr Dr. T. Schönmath	
Sachgebiet Arbeits- und Brandschutz, Objektsicherung (KSA)	Herr M. Reinhardt	

3.3.2 Personenüberwachung/Inkorporationsmessstelle

Entsprechend der Zusammenarbeitsvereinbarung Nr. 1 zwischen dem Forschungszentrum Rossendorf e. V. (FZR) 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 FZR/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 Gammaskopimetrie, 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 FZR/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 2005 wurden von der Inkorporationsmessstelle entsprechend den Formatanforderungen 1027 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	FZR	VKTA	Fremdfirmen	Gäste
1. Beruflich Strahlenexponierte	429	101	x	x
Kategorie A	93	46	x	x
Kategorie B	336	55	x	x
2. Äußere Ganzkörperstrahlenexposition				
amtlich Überwachte	429	101	-	28
höchste Individualdosis / mSv	3,5	2,6	-	0
mittlere Individualdosis / mSv	0,07	0,18	-	0
Kollektivdosis / mmanSv	31,3	18,1	-	0
nichtamtlich Überwachte ¹⁾	x	x	267	x
Kollektivdosis / mmanSv	x	x	28,6	x
3. Handdosisüberwachung				
überwachte Personen / Hände	32 / 55	2 / 2	13 / 13	-
höchste Handdosis / mSv	67,6	2,2	14,7	-
mittlere Handdosis / mSv	6,6	1,1	5,2	-
4. Inkorporationsüberwachung				
mit Ganz-/ Teilkörperzähler Überwachte ²⁾	42	61	84	3
mit Ausscheidungsanalyse Überwachte ²⁾	46	59	28	-
höchste Individualdosis (eff.) / mSv	0,3	3,3	0,7 ³⁾	-
höchste Individualdosis (Organ) / mSv	-	136	22,1 ³⁾	-
		(Kn.-Oberfl.)	(Kn.-Oberfl.)	
mittlere Individualdosis / mSv	0,01	0,1	-	-
Kollektivdosis / mmanSv	0,5	7,6	-	-

x - Daten wurden nicht behoben 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 2005 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 2005 enthalten [2].

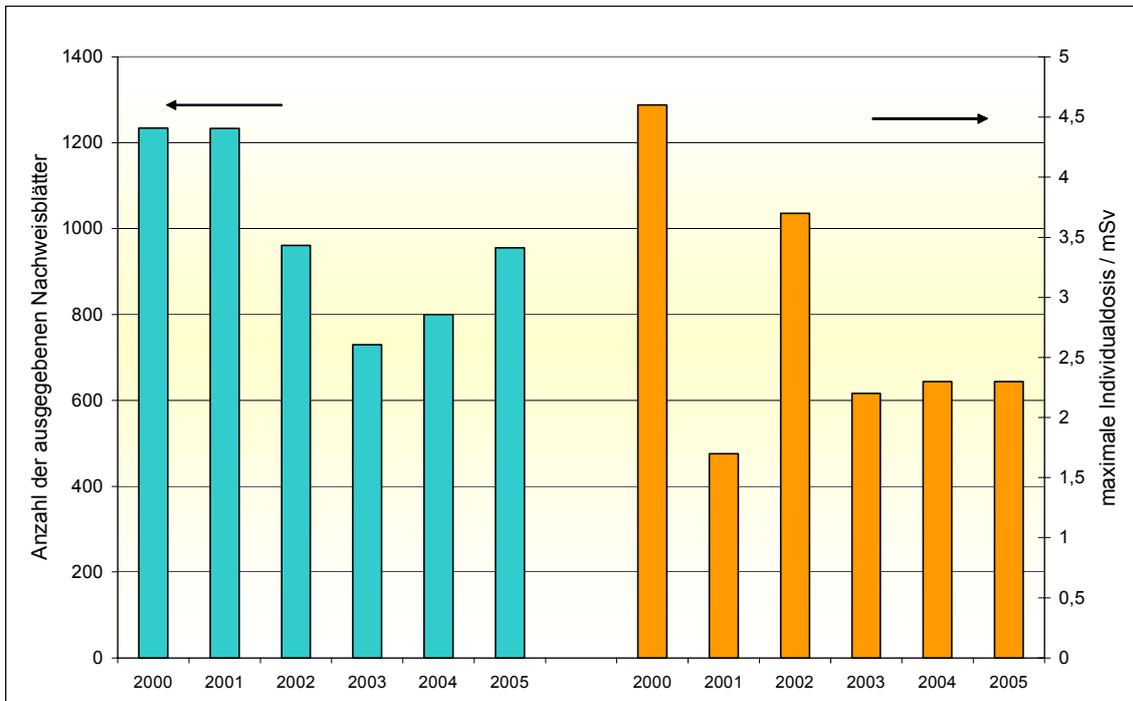


Abbildung 3.3.2-1: Entwicklung der maximalen Individualdosis für die beschäftigten Fremdfirmenmitarbeiter (Basis: nichtamtliche Dosimeterwerte aus den ausgegebenen Nachweisblättern)

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 FZR, 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 ist mit einer großen Zahl Analysen von Proben aus der Emissions- und Immissionsüberwachung und mit verschiedensten Sonderanalysen verbunden.

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 2005 erfolgte an insgesamt 15 Einzelelementen des VKTA und FZR eine Fortluftüberwachung. Die bilanzierten Ableitungen zeigten in keinem Fall eine Überschreitung der im Emissionsplan festgelegten jährlichen Obergrenzen bzw. Emissionswerte.

Im Berichtszeitraum wurden weiterhin wesentliche Fortschritte im Rückbaukomplex 2 des VKTA erzielt. Aufgrund eines sehr guten Strahlenschutzkonzeptes für diese Arbeiten waren nur geringfügige Emissionen zu verzeichnen.

Die gemeinsame Genehmigung für den Betrieb des Elektronenbeschleunigers bis zu max. 40 MeV in der Strahlungsquelle ELBE und den Betrieb des 300 kV Neutronengenerators zur Bestrahlung von Tritiumtargets in der Neutronenhalle liegt seit Juli 2005 vor.

Für die Rossendorfer Beam-Line (ROBL) des FZR in Grenoble wurde die periodische Auswer-

tung der Messdaten aus der Fort- und Raumluftüberwachung, die Beratung zu Strahlenschutzfragen fortgesetzt. Im August 2005 erfolgten Wiederkehrende Prüfungen an der gesamten Strahlenschutzmesstechnik vor Ort.

Neben der Bewertung der bilanzierten Emissionen wurden wiederum für zahlreiche Genehmigungsanträge und Sicherheitsberichte Berechnungen zur Strahlenexposition für Personen in der Umgebung und der am FSR Beschäftigten notwendig [6].

Abwasser-Emissionsüberwachung

Im Berichtszeitraum erfolgte wiederum die Überwachung kontaminationsverdächtiger Abwässer aus Auffanganlagen des FSR und von im Rückbaugeschehen des VKTA angefallener Betriebsabwässer. Nach den durchgeführten Analysen und dem Entscheid "Frei zur Ableitung" gelangen die Abwässer über die Laborabwasserreinigungsanlage (LARA), die Kläranlage und den Nachklärteich in den Kalten Bach, der als Vorfluter dient. Dieser indirekte Einleitweg ist vom Regierungspräsidium Dresden (RP) genehmigt. Das SMUL hat - vorbehaltlich der Ergebnisse eines Sondermessprogramms "Abwasser-Indirekteinleitung" [7] - ebenfalls zugestimmt. Eine Aussage bezüglich des Anteils radioaktiver Stoffe in Laborabwässern, die auf dem Weg in den Vorfluter in den verschiedensten Medien zurückgehalten werden, ist im II. Quartal 2006 zu erwarten.

Den Trend der Ableitung ausgewählter Radionuklide aus Rückhalteeinrichtungen des FSR zeigt Abbildung 3.3.3-1.

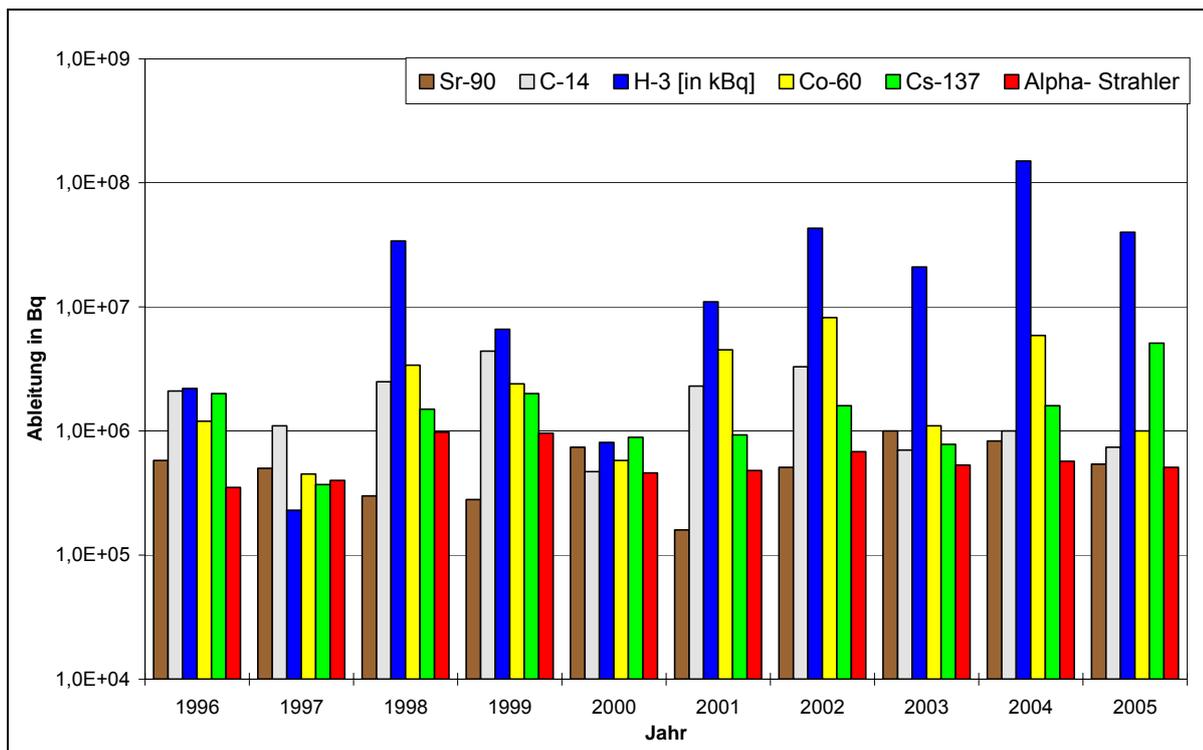


Abbildung 3.3.3-1 Ableitung ausgewählter Radionuklide aus Rückhalteeinrichtungen des FSR (1996-2005)

Gegenüber 2005 verringerte sich, die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser mit Ausnahme von Cs-137+ auf das Niveau der Jahre 2001 bis 2003. Es wurden bei allen abgeleiteten und bilanzierten Radionukliden die im Abwasser-Emissionsplan [4] festgelegten Obergrenzen deutlich unterschritten. Insgesamt wurden im Berichtszeitraum 690 m³ Abwässer nach der Entscheidung „Frei zur Ableitung“ in den Vorfluter Kalter Bach geleitet (2004: 756 m³).

Nachdem der VKTA am 18.02.2005 die wasserrechtliche Erlaubnis erhalten hat, strahlenschutzrechtlich zur Ableitung freigegebenes Deionat aus dem Lagerbecken AB 2 des Reaktor Gebäudes zum Zwecke der Außerbetriebnahme desselbigen über eine Schlauchleitung in den

Kalten Bach direkt einzuleiten, wurde der Behälter im März 2005 abgelassen (vgl. auch Abbildung 3.3.3-2).

Berechnung der Strahlenexposition infolge Emissionen 2005

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 Verzehrgeohnheiten.

In Abbildung 3.3.3-2 sind die aus den bilanzierten Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Wasser im Zeitraum 1996 bis 2005 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 2005, dass die einzuhaltenden Grenzwerte der Strahlenexposition der Bevölkerung nur zu einem Bruchteil ausgeschöpft werden.

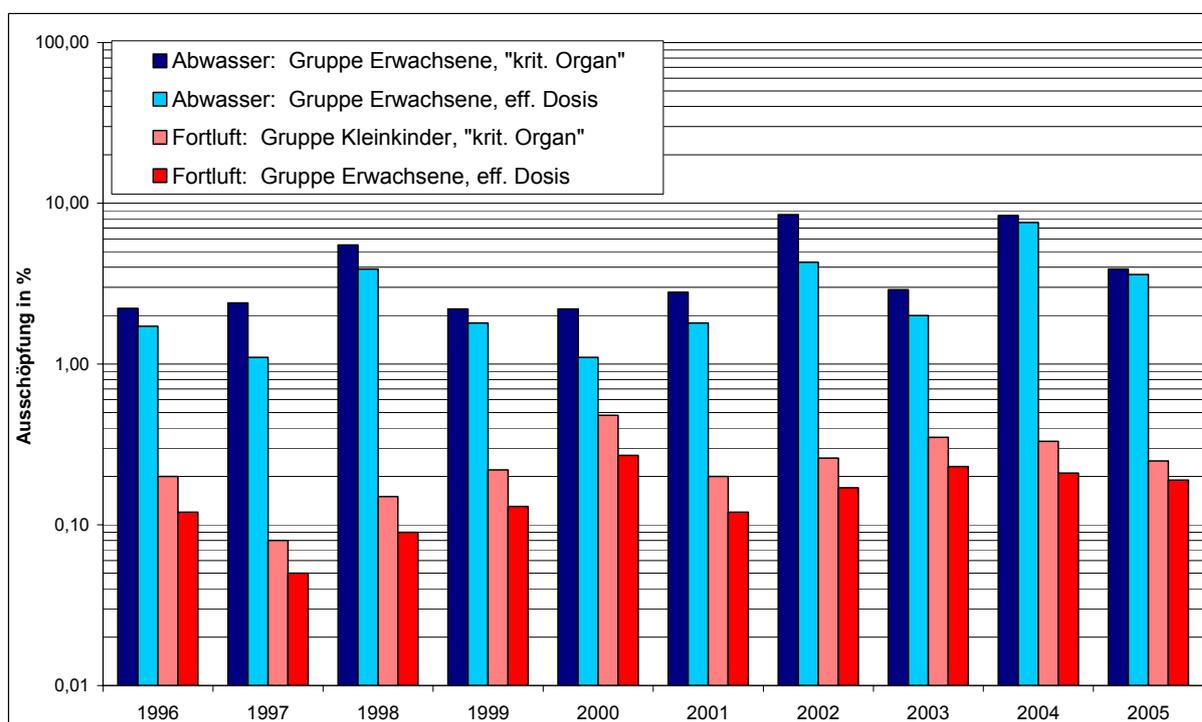


Abbildung 3.3.3-2: Prozentualer Anteil der berechneten Strahlenexposition am Grenzwert nach § 47 StrlSchV

Immissionsüberwachung

Die Ergebnisse der Überwachung der γ -Ortsdosis mittels TL-Dosimetern für den Zeitraum September 2004 bis September 2005 an insgesamt 128 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 0,68 mSv und für die 25 TLD-Messpunkte in der weiteren Umgebung des FSR 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 Aufpunkte 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 2004 bis September 2005 wurden an zwei Messpunkten in der Garage des Tankwagens für flüssige radioaktive Abfälle mit 3,09 bzw. 6,96 mSv gemessen. Die maximale Dosis würde zu einer Grenzwertüberschreitung bei der Be-

rechnung der Personendosis führen. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass diese beiden Dosimeter im Unterschied zu den sonstigen aus logistischen Gründen innerhalb der Garage, also im Überwachungsbereich angeordnet waren. Eine Berücksichtigung der Abschirmwirkung der Wände (mittels Messung und Rechnung verifiziert) weist die Einhaltung des Grenzwertes außerhalb des Überwachungsbereiches nach.

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

Infolge Ausscheidungen von im PET-Zentrum untersuchten Patienten fanden sich in den Wochenmischproben vom Ablauf der FSR-Kläranlage die Radionuklide I-131 und Tc-99m. Aufgrund der Verzögerung im Nachklärteich ist davon auszugehen, dass daraus keine Strahlenexposition für Personen in der Umgebung resultiert.

Die Ableitungen von H-3-haltigen RFR-Betriebswässern fanden 2005 mit der direkten Ableitung des Deionats aus dem ehemaligen Reaktorabklingbecken AB 2 in den Vorfluter ihren Abschluss. Damit konnte auch das begleitende Immissions-Sondermessprogramm das seit 2002 lief, abgeschlossen werden. Die Ergebnisse sind in [8] zusammengestellt. Auszugsweise zeigt Abbildung 3.3.3-3 den Verlauf der H-3-Aktivitätskonzentration im Nachklärteich und im Vorfluter im betreffenden Zeitraum.

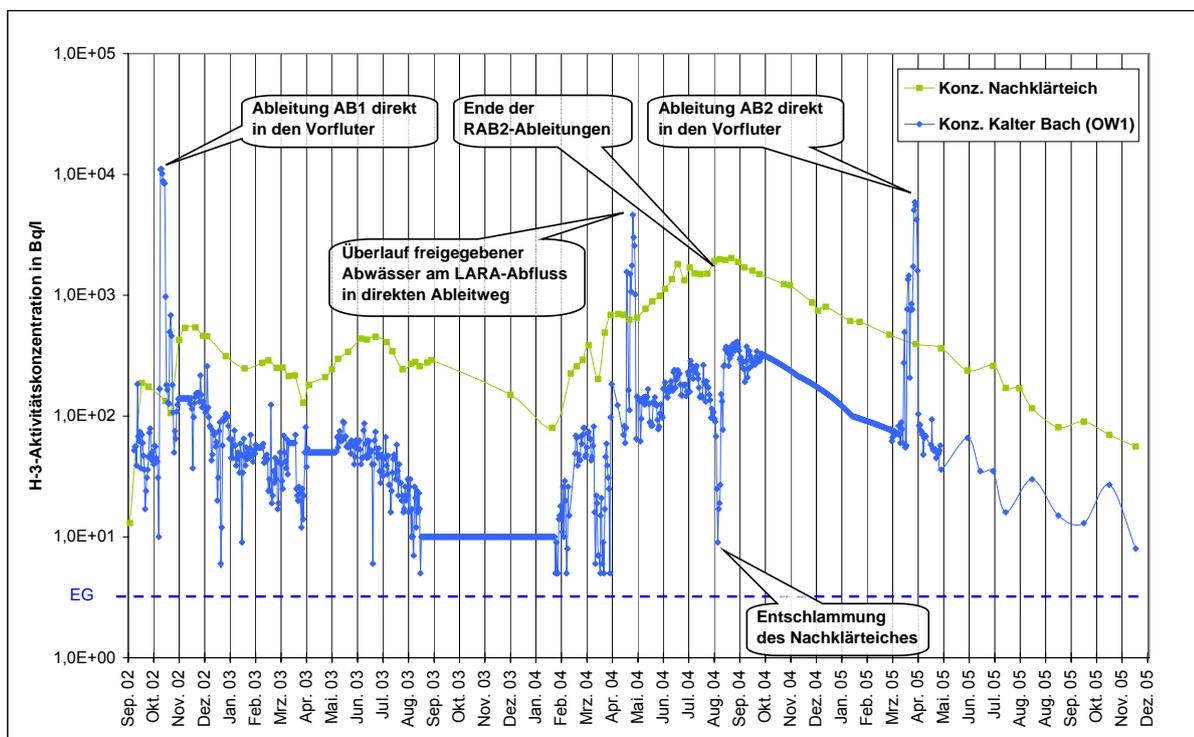


Abbildung 3.3.3-3: H-3-Gehalt im Nachklärteich und im Kalten Bach während der Ableitungen von RFR-Betriebswässern 2002 bis 2005 (aus [8])

Annähernd konstant blieben hier die Konzentrationen von Sr-90 (bis 20 mBq/l) und von U-238 (bis 9 mBq/l). Die Co-60-Aktivitätskonzentration sank 2005 stärker als nach dem Trend der vergangenen Jahre zu erwarten war (maximal 5 mBq/l).

Zusätzlich zum Immissionsüberwachungsprogramm wurden je einmal Wild und Fisch untersucht. Beim Wild (Wildschwein vom Standort) wurde für Cs-137+ eine außerordentlich niedrige spezifische Aktivität von 1 Bq/kg, beim Fisch (Karpfen aus dem Nachklärteich) mit 0,2 Bq/kg ein Wert im Bereich der letzten Jahre festgestellt. Die Werte sind jeweils auf Frischmasse bezogen. Pilze vom Standort zeigten ebenfalls sehr niedrige Gehalte von ca. 41 Bq/kg Trockenmasse.

Das monatliche Störfalltrainingsprogramm in der Umgebung des FSR mit dem Messfahrzeug wurde auch im Jahre 2005 fortgeführt. Dazu gehört u. a. die Bestimmung der Kontamination der Bodenoberfläche mittels In-situ- γ -Spektrometrie.

Gemeinsam mit einem VKTA-Team aus dem Fachbereich Analytik nahm unser Team an dem Messvergleich „ISIGAMMA 2005“ des BfS zur In-situ- γ -Spektrometrie auf Flächen der WISMUT GmbH im Raum Gera-Ronneburg teil (Abb. 3.3.3-4)



Abbildung 3.3.3-4: Teams bei „ISIGAMMA 2005“

Neben der Bestimmung von nuklidspezifischen ODL und Aktivitäten waren auch vergrabene Strahler zu identifizieren und nach Tiefe und Aktivität zu quantifizieren.

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

Probenanalytik

Der Analysenumfang im Analytiklabor „Umgebungsüberwachung“ ist mit ca. 3250 Messungen gegenüber den vorangegangenen Jahren um ca. 20 % zurückgegangen. Zur externen Qualitätssicherung nahm das Labor im Jahr 2004 erfolgreich an BfS-Ringversuchen zur Abwasser- und Fortluftanalytik teil.

3.3.4 Strahlenschutzmesstechnik

Die 2 Mitarbeiter der Arbeitsgruppe Strahlenschutzmesstechnik (KSS/M) sind für die Qualitätssicherung der gesamten Strahlenschutzmesstechnik der beiden Vereine VKTA und FZR 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.

In der Tabelle 3.3.4-1 ist der zu betreuende Bestand an Strahlenschutzmesstechnik für beide Vereine per 31.12.2005 aufgeführt.

Tabelle 3.3.4-1: Bestand an Strahlenschutzmessgeräten im FZR und VKTA

		FZR	VKTA
Dosis / Dosisleistung			
transportabel	Gamma-Dosisleistungsmessgerät	66	95
	elektronische Personendosimeter	457	222
	Neutronen-Dosisleistungsmessgerät	3	3
stationär	Ortsdosisleistungsmesssystem (ODL)	4 Messnetze mit 81 Sonden 13 Geräte mit 25 Sonden	5 Messnetze mit 71 Sonden
Kontamination			
transportabel	Kontaminationsmonitor	97	135
stationär	Hand-Fuß-Kleider-Monitor	19	21
	Ganzkörper-Monitor	1	3
Aktivität			
transportabel	Aerosolsammler	13	38
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

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 1339 Strahlenschutzmessgeräte bzw. -systeme wiederkehrend geprüft. Die WKP fand zweimal pro Gerät statt. Außerdem wurden 196 Reparaturen an Strahlenschutzmesstechnik durchgeführt bzw. veranlasst. Es wurden insgesamt 76 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.

Im Berichtszeitraum wurden folgende weitere Arbeiten durchgeführt:

- 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,
- Erarbeitung einer Studie zur Altersstruktur der Strahlenschutzmesstechnik des FZR und VKTA,
- Mitarbeit in der Projektgruppe Beamline in der ESRF (ROBL) des FZR bei der Qualitätssicherung der Überwachungsergebnisse und lfd. Konsultation, Durchführung einer Wiederkehrenden Prüfung der gesamten Strahlenschutzmesstechnik vor Ort,
- Einrichtung eines Erfassungssystems für elektronische Dosimeter in den Geb. 92/93,
- Installation eines neuen Ganzkörperkontaminationsmonitors in der ESR 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 FZR und für Gymnasialschüler,
- Mitarbeit im Strahlenschutz-einsatz- und Strahlenschutzbereitschaftsdienst,

- Betreuung der Lokalrufanlage des Forschungsstandortes (97 Empfänger), Einrichtung einer Zielwahlgruppe für die Alarmierung der freiwilligen Mitglieder der Werksfeuerwehr.

3.3.5 Freigabe von Stoffen mit geringfügiger Aktivität

Allgemeines

Die Freigaben und freigabevorbereitenden Maßnahmen erfolgten wiederum nach drei unterschiedlichen Bewertungsmaßstäben. Der Großteil der Freigaben erfolgte nach der Strahlenschutzanweisung (SSA) Nr. 23 und der ihr zu Grunde liegenden bis Ende des Jahres 2005 fortgeltenden Genehmigung „zum Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen und kernbrennstoffhaltigen Abfällen zum Zwecke der Freigabe“, die sich wiederum in wesentlichen Aspekten auf die Empfehlung der Strahlenschutzkommission aus dem Jahre 1998 stützte, während dagegen für die Planung künftiger Rückbau- und Entsorgungsmaßnahmen die Strahlenschutzverordnung von 2001 bereits im vollen Umfang angewendet werden musste.

Für weitere Sanierungsmaßnahmen im Freigelände des Fachbereichs Rückbau und Entsorgung (KR) kamen die Freigabe-Grenzwerte zum Einsatz, die aus einer Einzelfallbetrachtung zur Einhaltung des „10 µSv-Konzepts“ auf der Grundlage eines konkretisierten Ausbreitungs- und Expositions-Szenariums berechnet worden waren („Bodensanierungskonzept - BSK“ [9]).

Auf Antrag des VKTA vom 30.07.2004 auf „Freigabe gemäß § 29 Abs. 2 StrlSchV auf dem Forschungsstandort Rossendorf“ erteilte die zuständige Aufsichtsbehörde am 08.12.2005 den Freigabebescheid [10]. Damit trat auch die aktualisierte SSA 23 [11], die die Verfahrensweisen zur Freigabe beschreibt, am 16.12.2005 in Kraft.

Insgesamt wurden am Standort Rossendorf im Jahr 2005 323 Freigabeverfahren eröffnet und etwa 560 Freigabeentscheidungen getroffen. Insgesamt wurden etwa 1000 Tonnen Material mit einer Gesamtaktivität von etwa 540 MBq nach SSA Nr. 23 freigegeben

Im Berichtszeitraum wurden weitere 389 Tonnen Klärschlamm aus der Kläranlage am FSR bewertet. Erstmals konnte die gesamte Menge uneingeschränkt freigegeben werden.

Ein Teil der uneingeschränkt freigegebenen Stoffe und Geräte wird nach der Freigabe weiter am Standort oder durch Fremdfirmen genutzt. Auf die Industrieabfall-Deponie Wetro wurden im Berichtszeitraum 475 Tonnen Material mit etwa 396 MBq verbracht. Dabei stellen Laborabfälle die meisten Einzelpositionen, während zwischengelagerter Bodenaushub aus dem Freigelände und von der Kunstgrabensanierung die mit Abstand größten Massen beitragen. Nach endgültigem Abschluss des größten Projektes, der Kunstgrabensanierung ging das Aufkommen in der zweiten Jahreshälfte deutlich zurück.

Die Freigabe konzentrierte sich insbesondere auf die folgenden Komplexe.

Sanierung/Umnutzung/Abbruch von Gebäuden

Mit Beginn des Projektes „Innensanierung des Gebäudes 8a“ nimmt der Umfang der Freigaben sowohl für Räume des Fachbereiches KA als auch in den Etagen des FZR zu. Im Berichtszeitraum wurden mehrere komplette Laborräume, teilweise mit Inventar für eine neue Nutzung freigegeben. Dabei konnten Kontaminationen mit der In-situ-Gammaspektrometrie sehr effektiv bewertet werden.

Der Kontrollbereich 4 im Gebäude 8a, in dem früher radioaktive Abfälle angenommen, teilweise gemessen und zwischengelagert wurden, konnte vollständig freigegeben werden. Unter dem Anstrich in zwei Räumen fanden sich z. T. erhebliche C-14-Kontaminationen oberhalb des Grenzwertes für die uneingeschränkte Freigabe. Nach der Entfernung des Wandputzes konnten auch diese Räume freigegeben werden.

Bei der Sanierung des Gebäudes 86 im Rahmen der Erweiterung der ESR wurden neben kleineren Einbauten vor allem Abschirmwände aus vorgefertigten Beton-Abschirmelementen mit unbekannter Vergangenheit abgetragen. 58 Tonnen Abschirmsteine wurden vorsorglich vollflächig von allen Seiten gemessen und uneingeschränkt zur Wiederverwendung und/oder Verwertung freigegeben.

Nach der betrieblichen Freigabe der Wetterschutzhalle 30.4 im Freigelände waren an den Außenseiten unmittelbar vor dem Abbruch stichprobenartig Kontaminationsmessungen vorzunehmen. Diese zeigten bereits ohne Subtraktion der Umgebungsstrahlung Messwerte weit unterhalb des Freigabegrenzwerts. Die Halle 30.4 wurde konventionell abgebrochen.

Die Transportbereitstellungshalle Geb. 30.7./30.8 war bis Jahresmitte von den dort gelagerten Abfallfässern befreit worden. Geringfügige staubförmige Kontaminationen auf waagerechten Flächen der Stahl-Leichtbauhalle konnten problemlos durch Wischen entfernt werden. Für das Freimessen der sehr großen Wand-, Dach- und Bodenflächen wurde die In-situ-Spektrometrie eingesetzt. Nach der uneingeschränkten Freigabe konnte die Hallenkonstruktion konventionell abgebrochen werden, während in Rissen der Bodenplatte weitere Dekontaminationsarbeiten erforderlich sind.

Sanierungsprojekt 2 im Rückbaukomplex 3 (Freigelände)

Auch im Jahre 2005 mussten im Freigelände große Mengen Boden bewegt und bewertet werden. Die Arbeiten konzentrierten sich insbesondere auf den das Gebäude 99 umgebenden Boden. Trotz umfangreicher Voruntersuchungen wurden Kontaminationen festgestellt, die bezüglich Höhe und Ausdehnung zum Teil über den Erwartungen lagen. Chargen mit radioaktivem Abfall wurden durch ODL-Messung sofort identifiziert und separiert, insgesamt etwa 100 Stück 200 Liter-Fässer.

Da sich die Leitnuklide Co-60 und Cs-137 sehr unterschiedlich im Boden ausgebreitet hatten, mussten potentiell freigebbare Gebinde sorgfältig bezüglich des anzuwendenden Nuklidvektors geprüft werden. In mehreren Fällen wurde nach der Messung in der Freimessanlage entschieden, Gebinde einer „Aktivitätsklasse“ zu homogenisieren und den Nuklidvektor neu zu bestimmen. Somit wurde die Freigabeentscheidung hinsichtlich des Nachweises der Grenzwerteinhalten nach BSK präziser.

Die entstandene Baugrube (Abb. 3.3.5-1) wurde vor Wintereinbruch für Freigabemessungen vorbereitet.



Abbildung 3.3.5-1: Baugrube an der NW-Seite des Gebäudes 99 mit wetterfest verpacktem In-situ- γ -Spektrometer

Abklingabfall

Es wurde fortgefahren, eingelagerte Abfälle, die wegen ihrer geringen Aktivität und kurzer Halbwertszeit nicht mehr als radioaktiver Abfall eingestuft werden müssen, für die Freigabe vorzubereiten. Es handelt sich dabei um 200 I-Abfallfässer aus der Transportbereitstellungshalle Geb. 30.7/30.8. Vor der Messung waren die Gebinde nach Herkunft/Nuklidvektor sowie Material zu sortieren. Die meisten der bisher gemessenen Gebinde konnten freigegeben werden – der geringere Teil uneingeschränkt, der größere zur Beseitigung. Insgesamt wurden etwa 46 Tonnen mit einer Aktivität von etwa 24 MBq freigegeben.

Leistungen für fremde Einrichtungen

Im Auftrag der Fa. ANF Lingen wurden im VKTA insgesamt 23 Tonnen Sinterofensteine konditioniert, gemessen, freigegeben und entsorgt. Das Material, insgesamt 68 Gebinde wurde nach Homogenisierung in vier Teilkampagnen vollständig mittels In-situ- γ -Spektrometrie analysiert (s. a. Kap. 8.6.1). Die Gesamtaktivität (Uran) betrug 72,4 MBq. Alle Gebinde konnten kurzfristig zur Beseitigung freigegeben und entsorgt werden.

Der VKTA hat mit der Stilllegung des Zittauer Lehr- und Forschungsreaktors (ZLFR) verbundene Aufgaben übernommen. Dazu zählen auch Freimessung und Freigabe. Im Berichtszeitraum sind Räume, die Reaktoranlage und bewegliches Inventar freigemessen wurden. Eine 500 l-Box mit abgebautem Material wurde zur Beweissicherung in der Freimessanlage des VKTA gemessen. Obwohl das Projekt noch nicht abgeschlossen ist, kann bereits jetzt festgestellt werden, dass die aufgefundenen Kontaminationen außerordentlich gering sind und nur wenige aktivierte Reaktorkomponenten nicht uneingeschränkt wieder verwendet werden können. Drei Räume wurden nach Freigabe bereits an den Eigentümer des Gebäudes, die Stadtwerke Zittau zur Nachnutzung übergeben

3.3.6 Inspektionen

Ein Mitarbeiter der Abteilung KSS ist speziell mit Inspektionen befasst.

Von diesem Mitarbeiter wurden folgende Aufgaben bearbeitet:

- Durchführung von Inspektionen in den Verantwortungsbereichen der Strahlenschutzbeauftragten des VKTA,
- Revision der Strahlenschutzanweisung 26 „Meldepflichtige Ereignisse“ (Entwurf der VKTA-Fassung),
- Revision der Standortbeschreibung für den Forschungsstandort Rossendorf [12],
- Begleitung von Aufsichtlichen Besuchen als Vertreter des Fachbereiches KS,
- Beratung der Strahlenschutzbeauftragten,
- Auswertung von nach § 51 StrlSchV meldepflichtigen Ereignissen und
- Begutachtung von Betriebsdokumenten, Berichten sowie Antragsunterlagen für Genehmigungen und Zustimmungen.

Zur Unterstützung der Strahlenschutzbeauftragten 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).

Meldepflichtige Ereignisse

Im Berichtszeitraum traten zwei Ereignisse auf, die hinsichtlich der Kriterien zur Radiologie und zum Strahlenschutz der Meldepflicht nach § 51 der StrlSchV in Verbindung mit der Strahlenschutzanweisung 26 des VKTA unterliegen.

Im Januar 2005 wurde im Rahmen des routinemäßigen Ausmessens des Inhalts von Hausmüll-Tonnen ein Stück kontaminierter Zellstoff gefunden. Im Februar 2005 kam es bei der Hochdruckreinigung des Abflusses einer Heißen Zelle durch Spüllösung zu Kontaminationen in Nachbarräumen. Es sind in Folge beider Ereignisse keine radiologischen Auswirkungen auf Personen oder die Umgebung aufgetreten.

3.3.7 Bestandsführung von Kernmaterial und sonstigen radioaktiven Stoffen

Kernmaterialkontrolle

Im Rahmen der Kernmaterialkontrolle fanden im Jahr 2005 insgesamt 17 Routineinspektionen statt. Außerdem wurde in jeder Materialbilanzzone (MBZ) je eine so genannte Physical Inventory Verification (PIV), d. h. eine Inspektion unmittelbar nach der Inventur durchgeführt. Die Beauftragte für Kernmaterial unterstützte die Inspektoren von EURATOM und IAE0 bei der Kontrolle.

Im Jahr 2005 wurden 24 Bestandsänderungsberichte (einmal monatlich pro Bilanzzone), zwei Aufstellungen des realen Bestandes und die Materialbilanzberichte erstellt, die an die nationale Aufsichtsbehörde und an die Direktion der Sicherheitsüberwachung bei der EURATOM weitergeleitet wurden. Die im Jahr 2002 erstmals erstellte Standortbeschreibung „Rossendorf-Site“ wurde aktualisiert und der EURATOM übermittelt [13].

Die neue Euratom-Verordnung Nr. 302/2005 [14] verlangt u. a. die Mitteilung der grundlegenden technischen Merkmale für Abfalllager gemäß Musterformblatt nach Anhang I-H „Abfallbehandlungsanlagen und Abfalllager“. Nach dieser Vorgabe erfolgten erstmals derartige Mitteilungen für das Zwischenlager Rossendorf [15] und die Landessammelstelle [16].



Abb. 3.3.7-1: Beladung eines Transportcontainers mit einem CASTOR MTR 2-Behälter zur Abgabe in das TBL Ahaus

Materialbilanzzone WKGH:

Im Zeitraum vom 26.05.05 bis 13.06.05 fand die Abgabe der 18 CASTOR MTR 2-Behälter an das Transportbehälterlager (TBL) in Ahaus in insgesamt drei Campagnen mit je 6 beladenen Transportcontainern statt (siehe Abb. 3.4.7-1). Die Beladung der Transportcontainer erfolgte jeweils zweischichtig an drei Tagen im Beisein von Inspektoren der IAE0 und EURATOM. Die Beladung und der Abtransport der Transportbehälter verliefen ohne Störungen. Die MBZ ist seitdem kernmaterialfrei. Die EURATOM-Überwachungskameras wurden von den Inspektoren entfernt.

Materialbilanzzone WKGR:

Im Rahmen des Vertrages mit der Firma British Nuclear Fuel (BNFL) zur Behandlung der Uranyl-nitratlösung im Jahr 2004 erhielten wir im April 2005 32,201 kg angereichertes Uran als Ausgleich für die damals in der mobilen Mischanlage hergestellten leicht angereicherten Lösung, die zur Aufarbeitung an die BNFL geschickt wurde. Den Kernmaterialbestand in der MBZ WKGR zeigt Tabelle 3.3.7-1

Im Zusammenhang mit der Stilllegung des Versuchs- und Ausbildungsreaktors an der TH Zittau hat der VKTA im Dezember 2005 24 Einfach- und 24 Dreifachbrennelemente vom Typ WWR-M zur Verwahrung in die MBZ übernommen.

In Vorbereitung weiterer Schritte zur Abgabe von Kernmaterial wurden in [17] alle Angaben der Brennstoffe der Nullleistungsreaktoren, die im VKTA vorhanden und für eine Abgabe bestimmt sind, zusammengestellt.

Tab. 3.3.7-1: Kernmaterialbestand in der MBZ WKGR im Gebäude 87 am 31.12.2005

Kategorie *)	Uran			Plutonium	Thorium
	U-Gesamt	davon U-235	davon U-233		
H [g]	211.634,400	76.730,5	4,7		
L [g]	803.517,000	32.925,6			
N [kg]	3.043,940				
D [kg]	2.015,176				
P [g]				9,7	
T [kg]					4.565,083

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

Materialbilanzzone FZR:

Bisher bezog sich die MBZ des FZR ausschließlich auf das Gebäude 8b. Im Berichtszeitraum wurde die MBZ des FZR um Räume im Kontrollbereich 6 des Gebäudes 8a erweitert sowie die Umgangsmengen für Uran und Thorium erhöht [18]. Der Bestand per 31.12.2005 umfasst insgesamt 324,7 g Natururan, 0,7 g Plutonium und 38,1 g Thorium.

Bestandsführung sonstiger radioaktiver Stoffe

Der Bestand sonstiger radioaktiver Stoffe im FZR und VKTA per 31.12.2005 umfasste insgesamt 1949 Positionen, davon 637 im VKTA [19], [20]. Darin nicht enthalten sind die Kernmaterialien des VKTA im Geb. 87, 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. Die Tabelle 3.3.7-2 zeigt den Bestand radioaktiver Stoffe im FZR und VKTA per 31.12.2005, sowie die Ein- und Ausgänge im Berichtszeitraum.

Tab. 3.3.7-2: Bestand, Ein- und Ausgänge sonstiger radioaktiver Stoffe im FZR und VKTA per 31.12.2005 in Vielfachen der Freigrenze (FG)

	Eingang 2005	Ausgang 2005	Bestand per 31.12.2005
FZR	1,84E+07 FG	6,93E+03 FG	6,40E+07 FG
VKTA	2,22E+02 FG	3,85E+00 FG	5,10E+03 FG

Entsprechend dem 2005 neu verabschiedeten Gesetz zur Kontrolle hochradioaktiver Strahlenquellen [21] wurden im FZR fünf derartige Quellen mit Formular nach Anlage XV des Gesetzes registriert. Weitere Strahlenquellen befinden sich in Form von radioaktivem Abfall in der Landessammelstelle.

3.3.8 Arbeits- und Brandschutz

Arbeitsschutz

- Unfallgeschehen

Im Jahr 2005 ereigneten sich am Forschungsstandort Rossendorf 5 meldepflichtige Arbeitsunfälle und 7 meldepflichtige Wegeunfälle. Drei Arbeitsunfälle entfielen auf das VKTA, zwei Arbeitsunfälle auf das FZR. Die Wegeunfälle sind alle dem FZR zuzuordnen.

Legt man eine Gesamtbeschäftigtenzahl von 743 Mitarbeitern per 31.12.2005 zugrunde, ergibt sich eine "1000-Mann-Unfallquote" von 6,7.

Durch die Arbeitsunfälle entstand im VKTA eine Ausfallzeit von insgesamt 21 Arbeitstagen, im FZR eine Ausfallzeit von 47 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 sind dabei 3 CASTOR-Transporte, die, verfolgt von großem Öffentlichkeitsinteresse, ohne Zwischenfälle von Rossendorf nach Ahaus durchgeführt wurden. 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 9 Einsatzkräfte der Werkfeuerwehr 63 Lehrgangstage an der Landesfeuerwehrschule in Sachsen und Thüringen. Es wurden 2 x Ausbildung zum Atemschutzgerätewart, 1 x Maschinistenausbildung, 1 x Atemschutzgeräteträgerausbildung, 1 x Ausbildung Wehrleiter FFw, 1 x Zugführerausbildung FFw, 2 x Ausbildung im Strahlenschutz und 1 x Weiterbildung im Atemschutz 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 208 erlaubnispflichtigen Feuerarbeiten notwendig. 188 Anträge zur Ausführung solcher Arbeiten bedurften der Genehmigung durch den Brandschutzbeauftragten.

Mit Stand 31.12.2005 waren 33 Gebäude des Forschungsstandortes Rossendorf, teilweise flächendeckend, mit moderner Brandmeldetechnik ausgerüstet. Insgesamt wurden 2805 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 kam der Abriss des Geb. 30.4 und der Rückbau der BMA im Geb.91.1-91.4.

Diese hohe Anzahl von Brandmeldern erforderte bei der beschriebenen Bautätigkeit besondere Aktivitäten des Brandschutzbeauftragten bzw. des hauptberuflichen Einsatzpersonals der Werk-

feuerwehr 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 29 Falschalarmierungen der Werkfeuerwehr nicht verhindert werden. Die Ursachen der Falschalarmierungen waren Fehlhandlungen, Witterungseinflüsse, verschmutzte Melder sowie Defekte in raumlufttechnischen Anlagen und technische Ursachen.

Die lt. Zusammenarbeitsvereinbarung geforderte Einsatzübung mit der Berufsfeuerwehr Dresden unter Leitung der Werkfeuerwehr wurde am 23.09.05 am Gebäude 8b erfolgreich absolviert. Das Übungsziel wurde erreicht.

Die hauptberuflichen Einsatzkräfte der Werkfeuerwehr unterstützten die wiederkehrende Prüfung von 66 Stück Wandhydrantenanschlüssen und 521 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. 34 neue Genehmigungen konnten erteilt werden.

Einsatzstatistik der Werkfeuerwehr:

Kleinbrand	keiner
Hilfeleistung gesamt	24, davon
Hilfeleistung Wasser	-
Hilfeleistung Sturm	4x
Hilfeleistung Öl	10x
Insektenbeseitigung	4x
Sonstige	6x

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.

Besonderer Schwerpunkt im Berichtszeitraum war die Sicherung der CASTOR-Behälter 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 fand keine Sitzung der Örtlichen Sicherungs- und Schutzkommission - VKTA Rossendorf (ÖSSK - VKTA) statt.

Die wiederkehrende Prüfung 2005 der objektsicherungstechnischen Einrichtungen der EKR unter Teilnahme des Sachverständigen der EnergieSystemeNord GmbH Kiel wurde mit positivem Ergebnis abgeschlossen. Das jeweilige Prüfziel wurde erreicht.

Schulungen des Objektsicherungsdienstes wurden entsprechend des Aus- und Fortbildungsplanes für das Jahr 2005 planmäßig durchgeführt.

3.4 Fachbereich Analytik

3.4.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches

Fachbereich Analytik (KA)	Herr Dr. R. Knappik	38 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, laborative Untersuchungen und Freimessung bis hin zur Bewertung gewonnener Untersuchungsergebnisse.

Arbeitsschwerpunkte sind:

- Leistungen für den Rückbau von kerntechnischen Einrichtungen sowie zur Verwahrung und Entsorgung von radioaktiven 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,
- Freimessung von Objekten und Materialien (u. a. mittels In-situ Gammaskopie und Freimessstation),
- Ausführung von kern- und umwelttechnischen Berechnungen.

Dieses Profil wird auch anderen Auftraggebern angeboten.

- Sanierungsbegleitende Durchführung von Analysen und Messungen, laborative Untersuchungen sowie Bewertungen für Auftraggeber.
- Durchführung an Forschungsprojekten und/oder Beteiligung als Unterauftragnehmer.

Der Fachbereich ist Träger des durch die Deutsche Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH (DAP) akkreditierten "Labors für Umwelt- und Radionuklidanalytik" des VKTA nach DIN EN ISO/IEC 17025. Als spezielle Einrichtung verfügt der Fachbereich über das Niederniveaumesslabor Felsenkeller, das der CELLAR Collaboration angeschlossen ist, und ein Radiochemisches Labor für den Umgang mit Kernmaterial bis zu 25 g ²³⁵U.

3.5.2 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-Gammaskopie,
- Probenahme mit nuklidspezifischer Radioanalytik,
- Messungen mit Rohr- und Bohrlochsonden,

- 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.

Rückbaukomplex 1

Im Rahmen des Rückbaukomplex 1, zu dem der Forschungsreaktor, das Reaktorgebäude und die Hoffläche des Reaktorgebäudes gehören, wurde im Herbst 2005 mit der radiometrischen Erkundung der Hoffläche begonnen. Die gesamte Hoffläche von ca. 3700 m² besteht je zur Hälfte aus befestigten und unbefestigten Flächen. Der erste Schritt der radiometrischen Erkundung bestand in Übersichtsmessungen der gesamten Fläche. Diese Übersichtsmessungen wurden als dynamische Messungen mit einem Kontaminationsmonitor auf Spuren mit einem Abstand von 1 m ausgeführt. Ziel der Übersichtsmessungen war das Auffinden von eventuell vorhandenen kontaminierten Flächen. Die Ergebnisse der Übersichtsmessungen zeigten, dass es auf der Hoffläche keine stark kontaminierten Bereiche gibt und dass die vorgefundenen Kontaminationen sehr heterogen verteilt sind. Die Abbildung 3.4.2-1 zeigt eine kontaminationsverdächtige befestigte Fläche vor der Reaktorhalle.

Rückbaukomplex 3

Der Rückbaukomplex 3 umfasst die Gebäudestrukturen und Bodenflächen des Kontrollbereiches im Freigelände des VKTA. Voraussetzung für den Abriss zweier Gebäude (30.7/8 und 30.4) waren die umfangreich durchgeführten Erkundungsmessungen, sanierungsbegleitenden Messungen und Entscheidungsmessungen zur Freigabe an den Baustrukturen und an den umliegenden Flächen dieser Gebäude.

Die Sanierung der stark kontaminierten Bodenflächen an der Nord-West-Seite des Geb. 99 konnte 2005 abgeschlossen und damit die Voraussetzungen für eine betriebliche Freigabe geschaffen werden. Auch die freigabevorbereitenden Messungen im Geb. 99 konnten abgeschlossen werden. Dabei war der Aufwand für die Erkundung des Bodens unter dem Geb. 99 mit mehr als 20 Rammkernsondierungen besonders hoch. Die Abbildung 3.5.2-2 zeigt die Lage der Rammkernbohrungen im Geb. 99.

Freimessen von Stoffen mit geringfügiger Aktivität

Auch im Jahr 2005 wurde die Freimessanlage hauptsächlich zur Freimessung von Reststoffen, die aus dem Rückbau im VKTA stammen, eingesetzt. Einen Überblick über die gemessenen Gebinde und Massen gibt die Tabelle 3.5.2-1.

Tabelle 3.5.2-1 Durchsatz der Freimessstation nach Freigabearten

Freigabeart	Anzahl Gebinde	Masse [kg]
Feststoffe, uneingeschränkte Freigabe	656	132.625
Feststoffe, eingeschränkte Freigabe	335	81.804
Feststoffe, keine eingeschränkte Freigabe	88	19.073
Metalle, Freigabe zum Einschmelzen	25	9.025
Metalle, keine Freigabe zum Einschmelzen	0	
Summe Freigabe-Empfehlungen	1.016	223.454
Summe Nicht-Freigabe-Empfehlungen	88	19.073
Total	1.104	242.527

3.5.3 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.

Das Untersuchungsprogramm wurde an die Ende 2004 erteilte (wasserrechtliche) „Genehmigung des Betriebs der Kläranlage am FSR sowie Einleitung der Abwässer der Kläranlage und der Abwässer aus der LARA in den Harthteich“ angepasst. Seit September 2005 werden außerdem regelmäßig Proben im Zuge der Nachrüstung der Kläranlage mit einer Phosphor-Fällstufe zur Einhaltung des genehmigten Ableitgrenzwertes für Phosphor untersucht.

Im Rahmen des „Sondermessprogramms Indirekteinleitung“ wurden zusätzliche Proben als Quartalsammelproben zur Bilanzierung des Verbleibs von Radionukliden auf dem Abwasserpfad des FSR analysiert.

Wie in den vergangenen Jahren wurde 2005 die Grundwasseruntersuchung fortgesetzt. Die Kontrolle der deponierelevanten Messstellen wurde angepasst an die Empfehlungen der Behörde weitergeführt.

Das Grundwassermonitoring (Einzugsbereich Kläranlage; Altlastenverdachtsuntersuchungen) wurde dahingehend geändert, dass resultierend aus den Veränderungen seit Erstellung des hydrogeologischen Gutachtens 1996/1997 das Untersuchungsprogramm verifiziert wurde.

In Ergänzung der Analytik wurden Beratungs- und Bewertungsleistungen durch das FZR in Anspruch genommen.

Im Zuge von konventionellen Rückbau- und Entsorgungsmaßnahmen erfolgten im Jahr 2005 Deklarationsanalysen unterschiedlicher Materialien sowohl für den VKTA als auch das FZR.

Sanierungsbegleitende Untersuchungen und Analysen für die Wismut GmbH

Das Labor für Umwelt- und Radionuklidanalytik des VKTA ist seit zwölf Jahren in die begleitende Umweltüberwachung der komplexen Sanierungen insbesondere des Standortes Königstein und der Grubenfelder Dresden-Gittersee/Bannewitz eingebunden.

Neben der Umgebungsüberwachung war das Monitoring des Flutungsprozesses der Grube Königstein, die Untersuchung von Proben aus dem technologischen Prozess und der Wasserreinigung sowie die seit 2003 durchgeführte Bestimmung von Radium-226 in Niederschlägen wesentlicher Bestandteil des analytischen Bearbeitungsprogramms. Zudem wurde eine größere Anzahl von Deklarationsanalysen den konventionellen Rückbau betreffend beauftragt.

Die Wismut GmbH zieht vor, ab dem Jahr 2006 alle anfallenden analytischen Leistungen in neuer Strukturierung zu vergeben, so dass im Jahre 2005 eine diesbezügliche EU-weite Ausschreibung erfolgte. 2005 endet damit für den VKTA eine gute und kollegiale Zusammenarbeit in dem dargestellten Aufgabenbereich.

Ab 2006 wird die Zusammenarbeit mit der Wismut GmbH als ARGE VKTA / IAF – Radioökologie GmbH Dresden mit der Übernahme des Loses 2 o. g. Ausschreibung („Analysenleistungen in Wasser- und Feststoffproben“) fortgesetzt.

Die 2004 bearbeitete Machbarkeitsstudie zur ^{210}Pb -Deposition auf Pflanzenoberflächen wurde beendet und im Februar 2005 erfolgreich bei der WISMUT GmbH verteidigt.

Entscheidungsmessungen bei MSA AUER GmbH

In den ehemaligen Produktionsräumen der Gasglühkörperfertigung bei MSA AUER GmbH in Berlin wurden im Auftrag von AEA Technology GmbH umfangreiche Messungen an Gebäudestrukturen, abgebauten Anlagenkomponenten und Abfallgebinden mittels kollimierter und unkollimierter In-situ-Gammaspektrometrie durchgeführt. Ziel dieser Messungen war es, die Freigabe der Produktionsräume vorzubereiten und die Deklaration vorzunehmen. Für die Entscheidungsmessungen wurden vom VKTA zwei mobile Systeme mit HPGe-Detektoren eingesetzt. Die Abbildung 3.5.3-1 zeigt ein Messsystem mit kollimierten Detektor. Die Entscheidungsmessungen sollten nachweisen, dass die Th-232sec-Kontamination der dekontaminierten Bauwerksstrukturen einen Wert von 0,3 Bq/cm² bei einem Untergrund von 0,1 Bq/cm² nicht übersteigt.

Zittauer Lehr- und Forschungsreaktor (ZLFR)

Auf der Grundlage des Probenahmemess- und Freimessprogramms für Räume des Kontroll- und Überwachungsbereiches im Gebäude des ZLFR, die durch den VKTA erstellt wurden, erfolgten Entscheidungsmessungen zur Freigabe der Räume nach den Grenzwerten für die Weiterverwendung von Gebäuden nach StrlSchV. Wegen des sehr geringen Kontaminationsniveaus in den Räumen wurde als Messstrategie die unkollimierte In-situ-Gammaspektrometrie eingesetzt. Die geforderte Nachweisgrenze für das Schlüsselnuklid ¹³⁷Cs von 0,05 Bq/cm² wurde bei einer Messzeit von 30 Min. erreicht. Die Abbildung 3.5.3-2 zeigt das In-situ-Spektrometer bei der Messung in der Reaktorgrube.

Radiologische Erkundung eines Labortraktes im Forschungszentrum Jülich

Für die Vorbereitung von Dekontaminationsmaßnahmen und Freigabemessungen in Labor- und Arbeitsräumen des Gebäudes 05.3 des Forschungszentrum Jülich GmbH wurde durch den VKTA im Unterauftrag der Firma SAFETEC Entsorgungs- und Sicherheitstechnik GmbH ein umfangreiches Probenahme- und Messprogramm durchgeführt. In insgesamt 47 Räumen wurden 226 Wisch-, 100 Kratz- und 9 Bohrproben genommen und analysiert. Die Analyseergebnisse wurden nach den Grenzwerten für Gebäude zur Wiederverwendung nach StrlSchV bewertet. Die Abbildung 3.5.3-3 zeigt die Entnahme einer Kratzprobe auf dem Fußboden.

E.ON-Studie

Im Auftrag der E.ON Kernkraft GmbH wurde eine Studie über die Ermittlung geeigneter Messverfahren für die Freigabe von Gebäuden aus dem AtG erstellt. Als Unterauftragnehmer von Brenk Systemplanung GmbH lieferte der VKTA einen Beitrag zu dieser Studie, in den die umfangreichen praktischen Erfahrungen des VKTA bei der Freimessung von Gebäuden einfließen.

SMUL-Studie

In Zusammenarbeit mit der IAF - Radioökologie GmbH Dresden hat der VKTA eine Studie über die Berücksichtigung der DIN 25482 bei Freimessverfahren erstellt. In dieser Studie ist zusammenfassend dargestellt, welche Freimessverfahren für die typischen Freimessaufgaben geeignet sind. Besonderes Augenmerk ist auf die Durchführung von Stichproben und die statistische Auswertung von Messergebnissen gelenkt.

Detektorkalibrierung

Im VKTA wurde ein Programmsystem zur Automatisierung der rechnerischen Kalibrierung von Germaniumdetektoren entwickelt. Auf der Grundlage von Informationen über die Detektorparameter und die Messanordnung wird automatisch die Detektoreffizienz als Funktion der Energie berechnet. Die Berechnung basiert auf einer Simulation mit dem Programm MCNP. Das Verfahren wurde an Hand von punktförmigen Quellen für verschiedenen Radionuklide getestet. Die Abbildung 3.5.3-4 zeigt einen Vergleich der Punktquellenexperimente mit der berechneten Kurve.

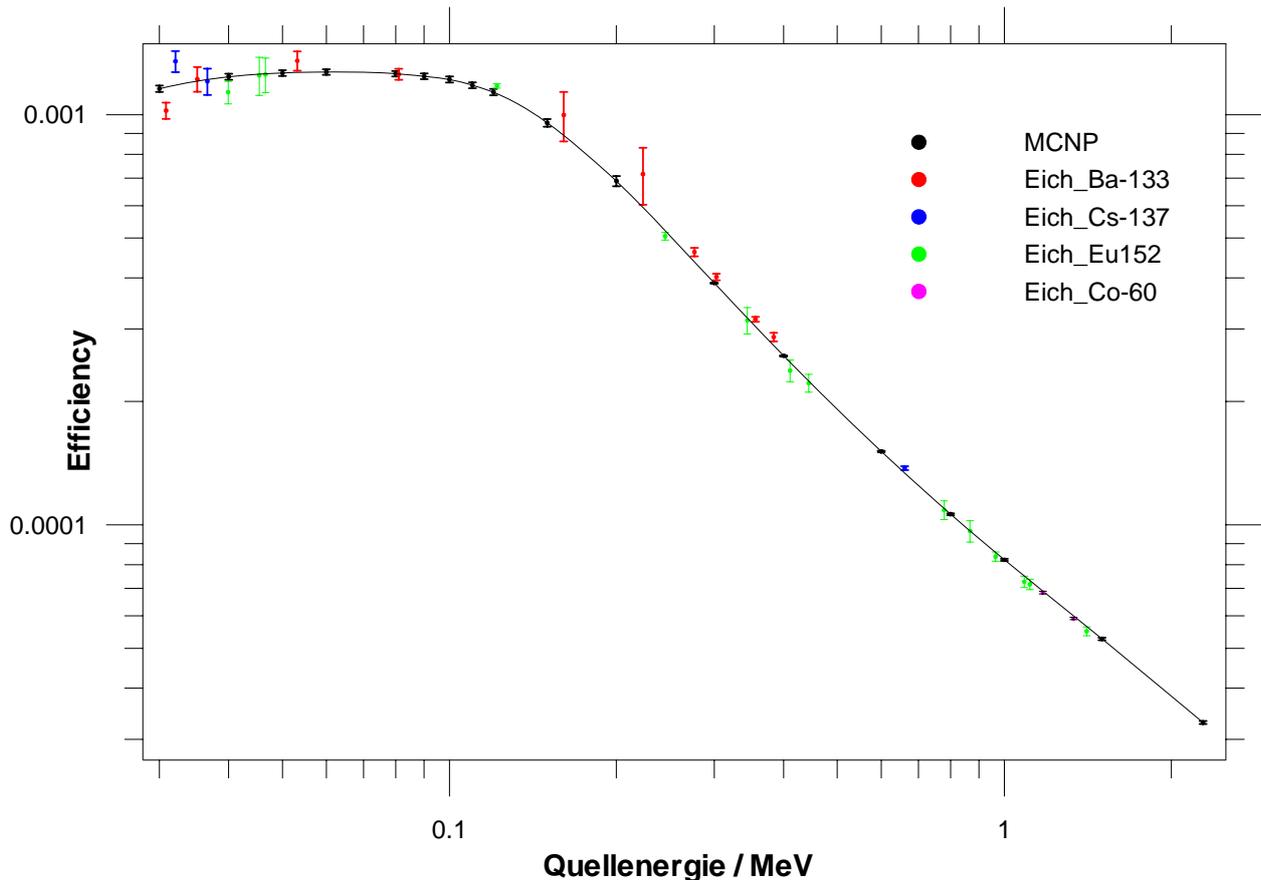


Abbildung 3.5.3-4: Vergleich von Punktquellenexperimenten mit der berechneten Kurve

Behandlung, Freimessung, Freigabe und Entsorgung von Sinterofensteinen

Die Advanced Nuclear Fuels GmbH (ANF) hatte dem VKTA im März 2005 einen Auftrag zur Behandlung von Sinterofensteinen, die bei der Herstellung von Uranbrennelementen mit Uran kontaminiert wurden, erteilt. Die Leistungen beinhalteten die Behandlung der Steine, die Bestimmung der spezifischen Aktivität nach der Behandlung, die Freigabe und die Entsorgung des freigegebenen Materials. In den Gesamtvorgang waren das Niedersächsische Umweltministerium (NMU), der TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) und die Staatliche Umweltbetriebesellschaft Sachsen (UBG) involviert.

Zur Durchführung der Messung wurden die Steine in einer Brecheranlage auf eine Korngröße von maximal 5 cm gebrochen und das Material wurde anschließend homogenisiert. Das homogenisierte Material wurde bis zu einer Höhe von 30 cm in PE-Boxen gefüllt und gammaspektrometrisch gemessen. Die Abbildung 3.5.3-5 zeigt die Messanordnung mit PE-Box und Spektrometer. Die Spektrometermessungen wurden an Hand von Probenanalytik sowohl im akkreditierten Labor für Umwelt- und Radionuklidanalytik des VKTA als auch gemäß einer Vereinbarung zwischen dem SMUL und dem NUM von der UBG überprüft.

Die spektrometrischen Entscheidungsmessungen bildeten die Grundlage für die Freigabe von insgesamt 23 Mg Sinterofensteine nach § 29 (2) StrlSchV durch den Freigabe-SSB des VKTA. Das eingeschränkt freigegebene Material wurde im VKTA abfallrechtlich deklariert und als überwachungsbedürftiger Abfall einer zugelassenen Deponie im Mai 2005 zugeführt.

Analytische Dienstleistungen für kerntechnische Anlagen

Für verschiedene Auftraggeber aus dem kerntechnischen Bereich wurden Material- und Wischproben im Wesentlichen auf ^{90}Sr , ^{55}Fe , ^{63}Ni , ^{14}C , ^3H , U-, Am- und Pu-Nuklide analy-

siert. Die aus diesen Analysenergebnissen berechneten Nuklidvektoren finden bei der Entsorgung und Freigabe von Materialien aus kerntechnischen Anlagen Verwendung.

Materialuntersuchungen für die Stahlindustrie

Die beim Einschmelzen kontaminierter Schrotte anfallenden Stahlschmelzen, Schlacken und Filterstäube wurden auf ihren Gehalt an künstlichen Radionukliden, hauptsächlich der α -strahlenden Pu- und Am-Nuklide untersucht.

Im Rahmen eines Pilotprojektes erfolgte die Analyse von flüchtigen β -Strahlern auf Oberflächen eines Wärmetauschers aus einem stillgelegten Kernkraftwerk.

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 , ^3H und Berechnungen der Gesamtrichtdosis durchgeführt.

Weitere analytische Dienstleistungen

Für verschiedene Auftraggeber aus der Bau- und Entsorgungswirtschaft wurden in deutlich größerem Umfang als in den Vorjahren Deklarationsanalysen durchgeführt. Diese Analyseergebnisse, die das gesamte Spektrum der konventionellen Analytik umfassen, dienen der geordneten Verwertung/Beseitigung von z. B. Bauschutt und Boden.

Arbeiten der Projektgruppe Elektrochemie

Über einen Zeitraum von 10 Jahren hinweg beschäftigt sich der VKTA mit Entwicklungsarbeiten zur elektrochemischen Entsäuerung und Sulfatentfernung von Bergbauwässern. Solche Wässer sind u. a. in teilweise riesigen Mengen in früheren Bergbaugebieten Mitteldeutschlands und der Lausitz anzutreffen.

Bei den FuE-Arbeiten ist ein Stand erreicht worden, der die Erprobung im industriellen Pilotmaßstab sowohl ermöglicht als auch erfordert. Um Fortschritte bei der Finanzierung dieses wichtigen Schrittes zu erzielen, wurden die langwierigen und aufwändigen Verhandlungsprozesse mit der LMBV und mit dem BMBF als möglichem Finanzierer fortgesetzt. Erfreulicherweise erklärte sich unser Industriepartner, die Uhde GmbH Dortmund, im Laufe dieses Prozesses zu einer Kostenbeteiligung bereit. Sowohl im September als auch im Dezember stand das Projekt auf der Tagesordnung des Steuer- und Budgetausschusses Braunkohlesanierung (Stuba), des hochrangigen Bund-/Ländergremiums, das die grundlegenden Entscheidungen zum Sanierungsgeschehen trifft. Nachdem in der Folge einer eigens dafür anberaumten Sondersitzung des Stuba im Oktober 2005 unter VKTA-Beteiligung letzte Vorbehalte ausgeräumt werden konnten, wurde am 06.12.2005 schließlich "grünes Licht" für die Finanzierung des Vorhabens aus Mitteln der Bergbausanierung gegeben. Nun gilt es, das ziemlich komplexe Projekt zielstrebig zu realisieren.

Etwas überraschend konnten im Jahr 2005 auch die Arbeiten zur Uranabtrennung aus Grundwässern wieder aufgenommen werden, nachdem das jahrelange Bemühen um eine Projektförderung über das BMBF nicht zum Erfolg geführt hatte und eine Einstellung der Aktivitäten seitens des VKTA daher unvermeidlich erschien. Durch ein Unternehmen aus dem Nahrungsgüterbereich erhielten wir den Auftrag, Voruntersuchungen bezüglich der Wirksamkeit eines In-situ-Verfahrens zur galvanischen Uranabtrennung aus Mineralwasser durchzuführen. Schienen die Randbedingungen zunächst auch wenig verheißungsvoll, so gelang doch der Nachweis, dass die Technologie auch bei niedrigen Urankonzentrationen im Bereich von etwa 20 $\mu\text{g/l}$ und bei weitaus geringeren Verweilzeiten als üblicherweise im Bereich der Grundwassersanierung anzutreffen effizient einsetzbar ist. An den speziell hergestellten redox-katalytisch wirkenden Aktivmassen konnte eine Verminderung des Urangehaltes um mindestens 75% erreicht werden. Die Arbeiten werden fortgesetzt.

Für ein Unternehmen aus dem Recyclingsektor wurden elektrochemische Untersuchungen zur Rückgewinnung von Edelmetallen aus Katalysatorenschrott begonnen. Die Arbeiten sollen bis in den Pilotmaßstab geführt werden.

Neben diesen Aktivitäten wurden Projektskizzen für unterschiedliche Projektträger bzw. Projektanträge erarbeitet.

Analytik zur Inkorporationsüberwachung

Für die vom VKTA betriebene Inkorporationsmessstelle des Freistaates Sachsen wurden ca. 900 Einzelanalysen an Stuhl- und Urinproben (^{14}C , ^3H , ^{90}Sr , U-, Pu-, Th- und Am-Isotope, ^{237}Np) zur Überwachung der Mitarbeiter des Forschungsstandortes Rossendorf und der mit dem Rückbau beschäftigten Fremdfirmen durchgeführt. 2005 wurden ausscheidungsanalytische Dienstleistungen auch für verschiedene externe Auftraggeber aus der Industrie und der Kerntechnik erbracht. An Ringvergleichen des Bundesamtes für Strahlenschutz sowie am internationalen Ringvergleich der Vereinigung PROCORAD wurde erfolgreich teilgenommen.

Umweltschutz

Auf der Grundlage der 2004 getroffenen Übereinkunft zwischen dem RP Dresden und SMUL, die Einstufung eingeschränkt freigegebener Abfälle betreffend, wurde 2005 die „Entsorgungskonzeption für eingeschränkt freigegebene Abfälle“ revidiert und an beide Behörden übergeben. Nunmehr können eingeschränkt freigegebene Abfälle weiteren Entsorgungsanlagen zugeführt werden.

Außerdem konnte mit dieser Regelung der verwaltungstechnische Aufwand vereinfacht werden.

Zum 01.06.2005 war damit auch der Entsorgungsweg für eingeschränkt freigegebenen Laborabfall zu verändern; der neue Entsorgungsweg sowie der Materialbestimmungsort wurden durch das SMUL bestätigt.

Im Rahmen eines Auftrages wurde auch erstmals die komplette Leistungskette „Behandlung - Freimessung – Freigabe – (konventionelle) Entsorgung von eingeschränkt freigegebenem Material“ realisiert.

Im Zusammenhang mit der Umsetzung der neuen Fassung der Gefahrstoff-Verordnung (2005) waren neue Gefährdungsbeurteilungen für alle Tätigkeiten mit Gefahrstoffen zu erarbeiten.

3.5.4 Bearbeitung von Forschungsprojekten als Projektverantwortlicher bzw. als Unterauftragnehmer

Erstellung einer Entscheidungsmatrix zur Verwertung/Entsorgung von Thoriumverbindungen (BMBF, Förderkennzeichen 02S8244)

Die Studie zur Entsorgung von Thoriumverbindungen wurde vom VKTA unter Mitwirken der Unterauftragnehmer Öko-Institut e.V., Darmstadt, dem Institut für Sicherheitsforschung des FZ Jülich GmbH und der HTM-Reetz GmbH planmäßig im Februar 2005 mit der Abgabe des Abschlussberichtes erfolgreich abgeschlossen.

Schwerpunkte waren die Erfassung und Bewertung der gegenwärtig noch vorhandenen Thorium-Reststoffe (reine Verbindungen sowie thoriumverunreinigte Matrices), insbesondere aus dem kerntechnischen Bereich, die Klärung von Möglichkeiten einer stofflichen Verwertung des vorhandenen Thoriumbestandes im konventionellen Wirtschaftskreislauf und in der Kerntechnik sowie die Erörterung von Varianten einer geordneten Beseitigung (Langzeitzwischen- und Endlagerung).

EFDA Technology Programme: Design of measurement of tritium production, neutrons and gammaspectra; benchmarking of experimental techniques: assessment of uncertainties (EU-Projekt)

Das EU-Projekt zum Thema Kernfusion ist eine Zusammenarbeit zwischen der TU Dresden/VKTA, ENEA Frascati, JAERI Japan und dem FZ Karlsruhe. Ein Teil dieses Projektes ist das Erbrüten von Tritium aus Li_2CO_3 . Nach Laborvergleichen zwischen ENEA, JAERI und dem VKTA im Jahr 2003 wurden 2004 und 2005 in Japan und Italien in Testserien Li_2CO_3 -Pellets hergestellt, bestrahlt und das erbrütete Tritium in den beteiligten Labors analysiert. Die Tritium-Brutraten wurden im FZ Karlsruhe mit Hilfe der Monte Carlo Methode berechnet. Die Ergebnisse dieser Arbeiten wurden in einem Abschlussbericht gemeinsam von TUD/VKTA und dem FZ Karlsruhe Ende 2005 zusammengefasst.

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

In der Strahlenschutzverordnung vom Juli 2001 wurden natürliche Radionuklide in den Strahlenschutz einbezogen. Zur Klärung der mit der Exposition durch natürliche Radioaktivität aufgetretenen Fragen ist es erforderlich, Ausscheidungsdaten durch Nahrungsaufnahme von beruflich bedingten Inkorporationen zu trennen. Die Bestimmung von Ausscheidungsdaten der langlebigen Tochter-Nuklide der ^{238}U -Zerfalls-Reihe bei Personen der Bevölkerung und an NORM-Arbeitsplätzen (Naturally Occurring Radioactive Materials) in verschiedenen Regionen Deutschlands sollte dazu einen Beitrag leisten. Die Bearbeitungszeit der Studie war 2001 bis 2005.

Im Ergebnis dieser Studie wurden Werte für Ausscheidungsdaten in Urin- und Stuhlproben sowie die spezifische Aktivität in Haarproben ermittelt.

Eine Kohorte von insgesamt 104 Personen konnte in fünf Regionen Deutschlands zur Mitarbeit gewonnen werden (Wendland, Harz, Erzgebirge/Vogtland, Bayern/Franken und südlicher Schwarzwald). Zur Beurteilung von Arbeitsfeldern wurden Mitarbeiter aus Wasserwerken, aus der Erdgasgewinnung, aus Schaubergwerken und aus Heilbädern als Probanden ausgewählt. Aus den gleichen Regionen wurden Personen aus der Bevölkerung in die Studie einbezogen. Die Gesamtergebnisse sowie die Ergebnisse für die Beschäftigten und „allgemeine Bevölkerung“ sind in der Tabelle 3.5.4-1 ohne Differenzierung nach Arbeitsfeldern und Regionen zusammengefasst.

Tabelle 3.5.4-1: Ausscheidungsdaten und spezifische Aktivitäten für Beschäftigte und Bevölkerung

		Ausscheidungsdaten Medianwerte		
		Alle	Beschäftigte	Bevölkerung
Matrix	Nuklid	[mBq/d]	[mBq/d]	[mBq/d]
Urin	^{226}Ra	7,5	6,6	8,1
	^{210}Pb	7,5	8,5	6,3
	^{210}Po	4,3	5,1	3,5
Stuhl	^{230}Th	5,1	5,5	4,1
	^{226}Ra	32	37	21
	^{210}Pb	34	40	30
Spezifische Aktivität [mBq/g]				
Haar	^{226}Ra	<1	<1,0	<1,0
	^{210}Pb	5,8	7,2	3,2

Feststellung eventueller Inkorporationsmöglichkeiten von Mitarbeitern der Stadtbeleuchtung bei der Wartung von Gaskandelabern und Wechseln von Gasglühkörpern

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Strahlenschutz der BGFE und der BG Chemie (Köln) führt der VKTA ein Forschungsprojekt zur Belastung durch Thorium bei Arbeiten an Gasbeleuchtungen der Stadtbeleuchtung Dresden durch. Das Projekt hat eine Laufzeit von 2005 - 2006 und umfasst Arbeitsplatzanalysen, Atemluft- und Ausscheidungsanalysen.

Beschreibung des Eindringens von Radionukliden in Betonoberflächen und der Freisetzung eingedrungener Aktivität aus Bauschutt oder Betonblöcken (BMBF, Förderkennzeichen 02S7910-8102)

Die experimentellen Untersuchungen wurden bis zum Ende der Projektlaufzeit (28.02.05) abgeschlossen. Es handelte sich dabei um ergänzende Untersuchungen des Auslaugverhaltens von ^{60}Co und ^{137}Cs aus kontaminiertem Beton aus dem KKW Gundremmingen. Durch Erhöhung der Versuchsdauer und durch erneute Elution von bereits gelaugtem Material wurden maximal 14 % des ^{137}Cs -Inventars mobilisiert. Auch durch Untersuchung des Rückstandes wurde die geringe Mobilisierbarkeit des Cäsiums bestätigt.

Außerdem wurden Tiefenprofile von ^{60}Co und ^{137}Cs in Beton C20/25 nach Diffusion und kapillarem Saugen ermittelt. Es wurden keine gravierenden Unterschiede zu den Profilen in Beton C30/37 festgestellt. Die vom VKTA zu liefernden Kapitel des Schlussberichtes wurden dem Auftraggeber im August 2005 übergeben. Die abschließende Diskussion der Ergebnisse mit dem Auftraggeber und letzte Zuarbeiten zum Schlussbericht erfolgt 2006.

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

Die Laufzeit des Projektes wurde durch die TU Dresden kostenneutral um ein halbes Jahr bis zum 31.12.05 verlängert. Der Schwerpunkt unserer Arbeiten lag in der gezielten Kontamination von Körpern aus Beton C30/37 mit den Maßen 15x15x7 cm. Diese dienen als Referenzproben für Untersuchungen im Laserlabor des Projektpartners an der TUD. Als Radionuklide wurden ^{60}Co , ^{85}Sr und ^{137}Cs verwendet. Insgesamt wurden 30 Referenzproben mit Radionukliden kontaminiert. Die Übergabe an die TUD erfolgte sukzessive unter Beachtung des beim Empfänger zulässigen Aktivitätsniveaus. Außerdem wurden Betonkörper mit stabilen Kobalt- und Cäsiumisotopen kontaminiert sowie diverse Analytikleistungen zur Begleitung der an der TUD durchgeführten Ablationsexperimente erbracht.

Für die Herstellung urankontaminierter Betonkörper waren umfangreiche Voruntersuchungen zur Optimierung des Uraneintrages erforderlich. Infolge der ausgeprägten Hydrolyseneigung des Uranylions werden im alkalischen Milieu unerwünschte uranhaltige Niederschläge gebildet. Beton besitzt einen natürlichen Urangehalt, von dem sich die Konzentration in der Randzone des kontaminierten Betons deutlich abheben muss. Die Abbildung 3.5.4-1 zeigt Tiefenprofile ausgewählter Versuchskörper. Die Optimierungsversuche führten hinsichtlich der lateralen Uranverteilung auf der Deckschicht und der Urankonzentration im Beton nicht zur vollen Zufriedenheit. Aus diesem Grunde wurde Uran als Uranylcarbonatokomplex in den Beton eingebracht. Auf diese Weise wurden homogene Uranbeladungen von 0,27 mg/cm² realisiert.

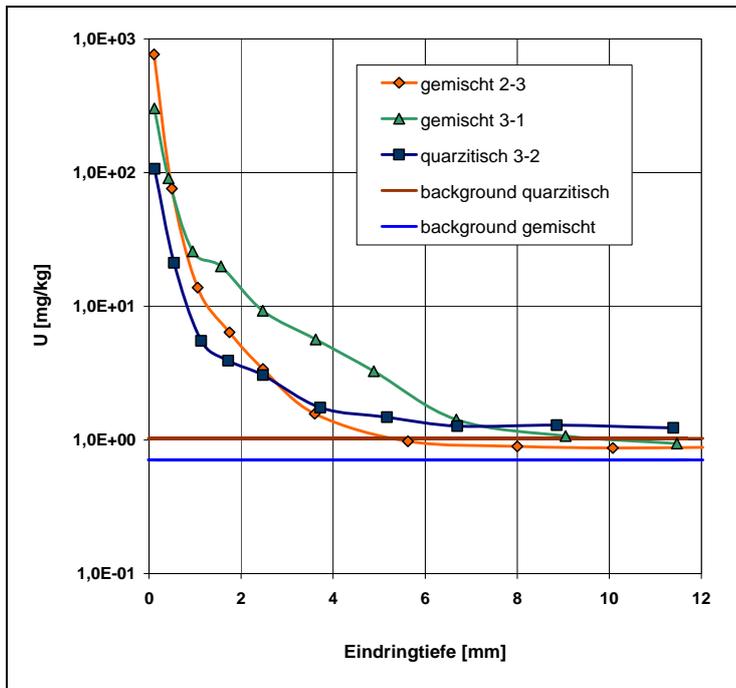


Abbildung 3.5.4-1: Tiefenprofile von Uran in Beton C30/37 mit quarzitischem und calcitisch-quarzitischem Zuschlag

Langfristige Betriebssicherheit geothermischer Anlagen -Teilprojekt: Mobilisierung und Ablagerungsprozesse natürlicher Radionuklide (BMU-Verbundvorhaben, Förderkennzeichen 0329937B)

Bei der Untersuchung der Ablagerungen in einer geothermischen Anlage bezüglich des Vorkommens natürlicher Radioaktivität konnte bei einem weiten Bereich spezifischer Aktivitäten der Nuklide ^{226}Ra und ^{228}Ra eine Korrelation der Aktivitätsverhältnisse nachgewiesen werden (Abb. 3.5.4-2) Das Verhältnis $^{228}\text{Ra}/^{226}\text{Ra}$ von 1,1 gibt das Nuklidverhältnis im geförderten Thermalwasser wieder. Da sich beide Nuklide chemisch gleich verhalten und die Halbwertszeiten im Verhältnis zum Beobachtungszeitraum eine untergeordnete Rolle spielen, ist das beobachtete Verhältnis plausibel.

Zwischen den Nukliden ^{210}Pb und ^{226}Ra konnte in den Belägen keine Korrelation nachgewiesen werden (Abb. 3.5.4-3). Auffällig ist, dass einige Anlagenteile wesentlich mehr ^{210}Pb enthalten als ^{226}Ra . So schwankt das $^{210}\text{Pb}/^{226}\text{Ra}$ -Verhältnis zwischen 1 – 10 bei Filtern und kann im Extremfall bei ausgewählten Ablagerungen 1000 erreichen.

Aus den spezifischen Aktivitäten der natürlichen Radionuklide in den Speichergesteinen in ca. 2000 m Tiefe und den Nuklidkonzentrationen im Thermalwasser konnte ein qualitatives Modell der Lösungs- und Transportprozesse im Aquifer abgeleitet werden.

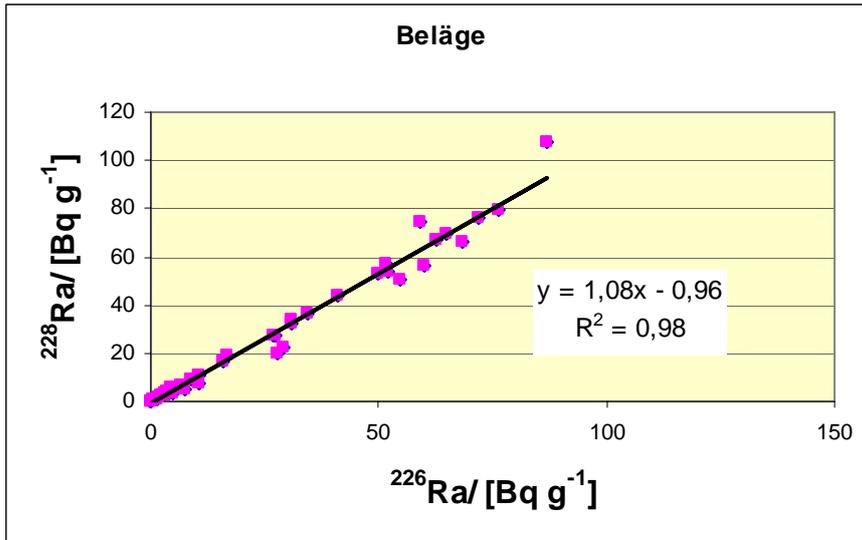


Abbildung 3.5.4-2: Korrelation zwischen ^{228}Ra und ^{226}Ra in den Ablagerungen einer Geothermieanlage

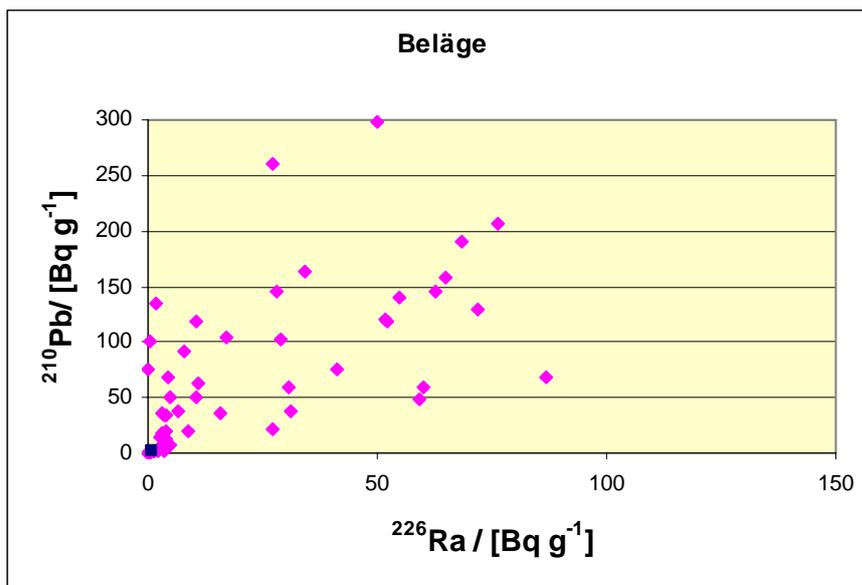


Abbildung 3.3.4-3: Korrelation zwischen ^{210}Pb und ^{226}Ra in den Ablagerungen einer Geothermieanlage

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

Der VKTA ist als Unterauftragnehmer und Kooperationspartner in dem genannten Forschungsprojekt der Universität Jena, Institut für Angewandte Geologie eingebunden. 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. Dabei werden die natürlich vorhandenen Seltenen Erden Elemente und ihre Verteilung zur Prozesskontrolle und zur Optimierung bei der Aufnahme von Schwermetallen/Radionukliden aus anorganischen und organischen geogenen Materialien in Pflanzenmaterial genutzt.

Die Erprobung des Messverfahrens soll auf mindestens zwei verschiedenen Testfeldern er-

folgen. Ein Testfeld ist die im Jahre 2005 errichtete Containereinheit (Abb. 3.5.4-4). Die drei handelsüblichen Container wurden dazu mit kontaminiertem Boden bekannter Radionuklidzusammensetzung derart befüllt, dass eine Sicker- und Porenwasserprobenahme möglich ist und Bodenparameter, wie z. B. Bodentemperatur und Bodenfeuchte on line gemessen werden können. Mit einer Pflanzenansaat im Herbst zur Testung und dem technischen Funktionstest wurden die Arbeiten für 2005 abgeschlossen. Die Weiterführung erfolgt 2006 nach Beendigung der Frostperiode.



Abbildung 3.5.2-1: Kontaminationsverdächtige Fläche vor der Reaktorhalle

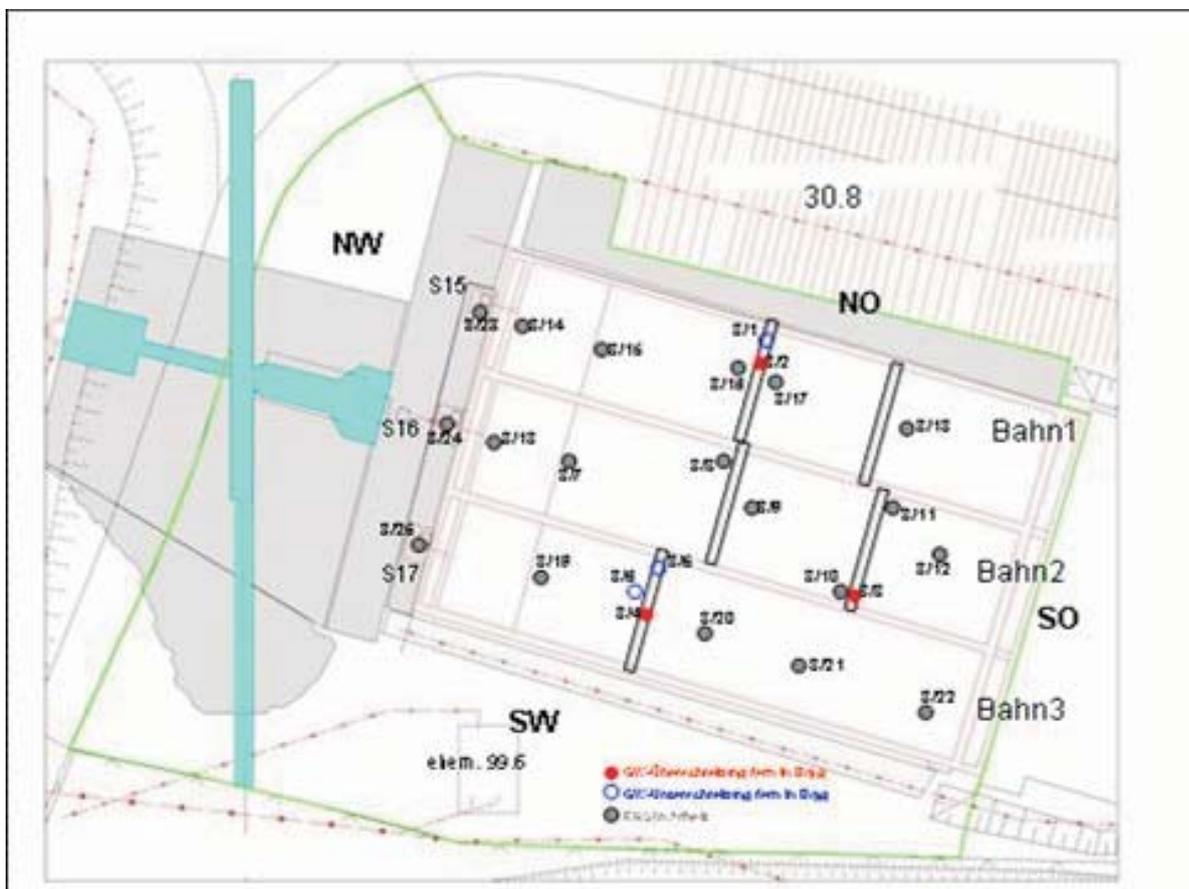


Abbildung 3.5.2-2: Lage der Rammkernbohrungen im Gebäude 99



Abbildung 3.5.3-2:

Kollimierte In-situ-Gammaspektrometrie bei MSAUER GmbH Berlin



Abbildung 3.5.3-2: Einsatz der In-situ-Gammaspektrometrie im ZLFR



Abbildung 3.5.3-3: Kratzprobenentnahme auf dem Fußboden



Abbildung 3.5.3-5: In-situ-Gammaspektrometrie an einer PE-Box mit Sinterofensteinen



Abbildung 3.5.4-4: Ansicht des Containerplatzes im Kontrollbereich

4 Öffentlichkeitsarbeit

Öffentlichkeitsarbeit

Frau D. Friebe

1 Mitarbeiter

Größtes Echo in den Medien fand der Transport der drei LKW-Convois mit den Forschungsreaktor-Brennelementen in CASTOR-Behältern von Rossendorf nach Ahaus. Zahlreiche Film- und Interviewwünsche wurden erfüllt. Die Berichterstattung war überwiegend sachlich und fair. Hierzu und zu den Rückbauaktivitäten haben wir eine Reihe von Videos und DVD's zusammengestellt, die bei Öffentlichkeitsveranstaltungen und Fachtagungen gezeigt werden.

In bewährter Tradition stellen wir der Bevölkerung der Umgebung und Interessierten mit unserer Zeitung *VKTA TRANSPARENT* regelmäßig unsere Stilllegungs- und Entsorgungsaktivitäten vor. In den zwei im Jahr erscheinenden Ausgaben findet neben den Rückbauvorhaben auch das ständig erweiterte Dienstleistungspotential und im VKTA entwickelte Verfahren seinen Platz.

Zwei Staatsminister und der Dresdner Oberbürgermeister mit seinen Bürgermeisterkollegen besuchten uns und informierten sich eingehend über den VKTA und seine Tätigkeiten. Frau Barbara Ludwig, Staatsministerin für Wissenschaft und Kunst, die sogar einen Samstagvormittag opferte und Staatsminister für Umwelt und Landwirtschaft, Stanislaw Tillich stellten viele interessierte Fragen. Da Dresdens Oberbürgermeister Ingolf Roßberg von seinem Besuch im April sehr beeindruckt war, kam er noch einmal im Herbst mit seinen Bürgermeistern, um sich einen Überblick über den Rückbaufortschritt zu verschaffen. Wir freuten uns über das Interesse und Vertrauen, das die Besucher insbesondere gegenüber unseren Mitarbeitern und ihrer Arbeit zum Ausdruck brachten.

Auf der weltweit größten Tagung zum Thema Behandlung und Entsorgung radioaktiver Reststoffe und Abfälle, der Waste Management Conference in Tucson, Arizona war der VKTA Ende Februar 2005 wieder als Partner am Gemeinschaftsstand deutscher Firmen und Institutionen, die in diesem Bereich tätig sind, der „German Community“, vertreten.

Auch auf der KONTEC 2005 in Berlin, dem 7. Internationalen Symposium „Konditionierung radioaktiver Betriebs- und Stilllegungsabfälle“ präsentierte sich der VKTA wieder mit einem eigenen Stand. (Abb. 4-1) In Fachvorträgen, mit Postern, Filmen und zahlreichen Fachgesprächen konnten wir die umfangreiche Leistungspalette des VKTA bekanntmachen.

Auch auf der Jahrestagung Kerntechnik im Mai 2005 in Nürnberg war der VKTA mit Vorträgen und Postern präsent.

Tag des offenen Labors am Forschungs- und Technologiestandort Rossendorf am 24. September 2005

Mit einem Besucherrekord von knapp 2.400 Gästen konnten einer breiten Öffentlichkeit die Arbeiten am Forschungsstandort demonstriert werden. Bei herrlichem Sonnenschein wurden den Besuchern die Gebäude und Anlagen des VKTA gezeigt. Über den aktuellen Stand des Rückbaus und der Entsorgung, konnten sich die Besucher vor Ort und durch Videos informieren. Dabei war die Besichtigung des Reaktorgebäudes trotz unterbrochenem Rückbau von größtem Interesse, wobei Poster und ein kleines Museum an die Zeit des Betriebes erinnerten.

Ein weiterer Besuchermagnet waren die im Freigelände stillgelegten und sanierten ehemaligen Abfalllager und das neue Zwischenlager für radioaktive Abfälle (Abb. 4-2), sowie die Freimessanlage.

Reges Interesse fand ein Vortrag über Strahlenschutz- und Umgebungsüberwachung und Erläuterung der Techniken, die zur Überwachung der Mitarbeiter, der Anlagen am Forschungsstandort sowie der Umgebung genutzt werden.

Auch Übungen der Feuerwehr, die gute Bewirtung im Biergarten, Kinderprogramm, Bastelstraße, Hüpfburg, Wissensmobil, Bastelstraße u.a. sorgten für gute Unterhaltung.

Das große Interesse und positive Echo sind ein schöner Erfolg.

Besucher

Im Jahr 2005 begrüßten wir wieder zahlreiche Studenten- und Schülergruppen. Das hauptsächlichste Interesse der Besichtigungswünsche lag beim Reaktor, den Aufgaben des Strahlenschutzes und der Umgebungsüberwachung und der Zwischenlagerung der radioaktiven Abfälle.

Den Schülern des Leistungskurses Physik einer 12. Klasse des Rainer-Fetscher-Gymnasiums Pirna konnte wieder ein Schülerpraktikum im Fachbereich Strahlenschutz ermöglicht werden.



Abbildung 4-1: VKTA-Stand auf der KONTEC 2005



Abbildung 4-2: Besichtigung des Rossendorfer Zwischenlagers für radioaktive Abfälle

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

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. Gert Bernhard

Andreas Beutmann

Dr. Wolfgang Boeißert

Udo Helwig

Dr. Wolfgang Hieronymus

Dr. Reinhard Knappik

Edith Linnemann

Prof. Dr. Wolfgang Lischke

Prof. Dr. Horst Michael Prasser

Axel Richter

Veit Ringel

Prof. Dr. Peter Sahre

Sabine Schmidt

Dr. Frank Schumann

Prof. Dr. Jörg Steinbach

Prof. Dr. Frank-Peter Weiß

Fördernde Mitglieder



Wirtschaftsverband Kernbrennstoff-Kreislauf e. V.



Rotech GmbH

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
Wolfgang Pfeifer	Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe Betriebsgesellschaft mbH
Dr. Klaus Tädger	Wirtschaftsverband Kernbrennstoff-Kreislauf e. V.
Dr. Bruno Thomauske	Vattenfall Europe AG
Helmut Helmers	TÜVNORD EnSys Hannover GmbH & Co KG
Ludwig Aumüller	ehem. RWE NUKEM GmbH, Alzenau

Mitglieder des Betriebsrates

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

6 Publikationen, Vorträge

Publikationen

J. Imhof¹, T. Grahner, J. Pätzold

¹ sat. Kerntechnik GmbH

Rückbau von Anlagen und Einrichtungen zur Zwischenlagerung von flüssigen radioaktiven Abfällen im VKTA Rossendorf e, V.

Jahrestagung Kerntechnik, Nürnberg, Mai 2005

P. Batistoni, M. Angelone, P. Carconi, K. Ochiai, I. Schäfer, K. Seidel⁵, Y. Verzilov³, G. Zappa, M. Pillon,

International Comparison of Measuring Techniques of Tritium Production for Fusion Neutronics Experiments, Proceedings of the 23rd Symp. on Fusion Technology, Sept, 20-24 (2004), Venice (Italy); Fusion Eng. Des. 75-79(2005).

M. Köhler, M. Saupe:

Screening of primordial and artificial radionuclides in German steel by low-level γ -ray spectrometry in an underground laboratory,

Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Vol. 263, No. 2 (2005) 381 – 385.

Vorträge

S. Jansen, F. Kaiser

Strahlenschutz beim Rückbau von Heißen Zellen

Jahrestagung des Fachverbands für Strahlenschutz, Basel, September 2005

W. Boeßert, U. Helwig

Rückbau und Entsorgung kerntechnischer Anlagen im VKTA

Internationales Symposium für Stilllegung und Rückbau in Europa, Worms, November 2005

K. Fleischer, G. Herold, R. Knappik:

Herstellung von Versuchskörpern aus Beton für die Dekontamination,

KONTEC 2005, 20.-22.04.05, Berlin

G. Herold, K. Fleischer, A. Neumann:

Das Eindring- und Auslaugverhalten ausgewählter Radionuklide gegenüber der Betonmatrix,

KONTEC 2005, 20.-22.04.05 Berlin

R. Knappik:

Sanierung und Freigabe eines Teilbereiches des Betriebsgeländes im VKTA Rossendorf auf der Grundlage eines standortspezifischen de-minimis-Konzeptes,

KONTEC 2005, 20.-22.04.05, Berlin

Schäfer, K. Seidel:

Measurement and analysis of tritium production rates in ceramic breeder of the Test Blanket Module mock-up,

Workshop 12.-13. 9. 2005 ENEA Frascati (Italien)

7 Literaturangaben

7 Literaturangaben

- [1] Zusammenarbeitsvereinbarung Nr. 1 zwischen dem Forschungszentrum Rossendorf e. V. (FZR) und dem Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e. V. (VKTA) zur Gewährleistung des Strahlenschutzes in Kraft gesetzt 1.2.98
- [2] Jahresbericht Strahlenschutz 2005 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 Emissionen des Forschungsstandortes Rossendorf „Emissionsplan Fortluft“; 11. Revision vom 31.03.2003
- [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/2004, Arbeitsbericht KS-06/2005, Februar 2005
Quartalsbericht I/2005, Arbeitsbericht KS-15/2005, Mai 2005
Quartalsbericht II/2005, Arbeitsbericht KS-27/2005, August 2005
Quartalsbericht III/ 2005; Arbeitsbericht KS-36/2005; November 2005
- [6] N. Muschter.
Berechnungen der Strahlenexposition für
- den Kontrollbereich 7 im Gebäude 8a für den bestimmungsgemäßen Betrieb und im Störfall; Arbeitsbericht KS-18/04 vom 29.06.2004
 - den Raum 30 des Gebäudes 8d für den bestimmungsgemäßen Betrieb; Arbeitsbericht KS-19/04 vom 02.07.2004
 - den Genehmigungsantrag zur Pufferlagerung im Gebäude 88 im Störfall; Arbeitsbericht KS-22/04 vom 23.07.2004
 - den Rückbaukomplex 2 des VKTA für den bestimmungsgemäßen Betrieb und im Störfall; Arbeitsbericht KS-37/04 vom 15.11.2004
- [7] 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
- [8] M. Kaden, B. Gierth
„Sondermessprogramm: Ableitung tritiumhaltiger Abwässer“; Arbeitsbericht KS-43/2005, 15.08.2005
- [9] R. Knappik, u. a.
„Konzept zur Freigabe des Bodens nach Abschluss des Rückbauprojektes Freigelände“; Rossendorf, den 26.03.2001

- [10] „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
- [11] H.-D. Giera
Strahlenschutzanweisung 23 „Freigabe von Stoffen mit geringfügiger Aktivität“; 11. Revision vom 21.11.2005
- [12] J. Herzig
Standortbeschreibung für den Forschungsstandort Rossendorf
Revision 5, 23.11.2005
- [13] R. Winkler
Declaration Rossendorf Site“ auf Basis des Programms CAPE vom 31.3.2005
- [14] Verordnung (Euratom) Nr. 302/2005 der Kommission über die Anwendung der Euratom-Sicherungsmaßnahmen vom 08.02.2005
- [15] G. Beger
„Beschreibung der Anlage „Zwischenlager Rossendorf/Gebäude 30.9 und 30.10“ gemäß Formblatt I-H, VO (Euratom) Nr. 302/2005 vom 06.07.2005
- [16] F. Leege
„Beschreibung der Anlage „Landessammelstelle des Freistaates Sachsen für radioaktive Abfälle“ gemäß Formblatt I-H, VO (Euratom) Nr. 302/2005 vom 20.06.2005
- [17] R. Winkler
„Brennstoffe der Nullleistungsreaktoren“; Arbeitsbericht KS-40/2005 vom 05.12.2005
- [18] R. Winkler
Beschreibung der grundlegenden technischen Merkmale der Materialbilanzzone des FZR gemäß Formblatt I-J, VO (Euratom) Nr. 302/2005; Schreiben vom 30.09.2005
- [19] R. Winkler
„Bericht über den Bestand radioaktiver Stoffe im VKTA“, 28.01.2006
- [20] R. Winkler
„Bericht über den Bestand radioaktiver Stoffe im FZR“, 27.01.200
- [21] Gesetz zur Kontrolle hochradioaktiver Strahlenquellen vom 12.08.2005; BGBl Jg. 2005, Teil I Nr. 49 vom 17.08.2005, Seite 2365ff