



Jahresbericht 2008

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

Postfach 51 01 19

D-01314 Dresden

Bundesrepublik Deutschland

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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1 Überblick und Organigramm	3
2 Bericht des Vorstandes	5
3 Berichte der Fachbereiche	6
3.1 Fachbereich Kaufmännische Leitung	6
3.1.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches	6
3.1.2 Verwaltung und Investitionen	6
3.1.3 Genehmigungsverfahren und Rechtsangelegenheiten	8
3.2 Fachbereich Rückbau und Entsorgung	10
3.2.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches	10
3.2.2 Kernmaterialmanagement	11
3.2.3 Rückbaukomplex 1 - Stilllegung des Rossendorfer Forschungsreaktors RFR	11
3.2.4 Rückbaukomplex 2	13
3.2.5 Rückbaukomplex 3	14
3.2.5.1 Stilllegung und Rückbau Gebäude	14
3.2.5.2 Rückbau Spezielle Kanalisation	14
3.2.6 Entsorgungs- und sonstige Dienstleistungen	15
3.2.6.1 Reststoffbehandlungsanlage (ESR)	15
3.2.6.1.1 Routinebetrieb der ESR	15
3.2.6.1.2 Behandlung von Komponenten aus dem Rückbau	16
3.2.6.1.3 Beladung externer radioaktiver Reststoffe	16
3.2.6.2 Zwischenlager Rossendorf (ZLR)	17
3.2.6.3 Betrieb Pufferlager	17
3.2.6.4 Entsorgung des Standortes von radioaktiven Abwässern	17
3.2.6.5 Dienstleistungen bei Dritten	17
3.2.7 Betrieb der Landessammelstelle des Freistaates Sachsen für radioaktive Abfälle ..	18
3.2.8 Qualitätsmanagement	19
3.2.9 Dokumentationswesen	19
3.3 Fachbereich Sicherheit	34
3.3.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches	34
3.3.2 Personenüberwachung/Inkorporationsmessstelle	34
3.3.3 Umgebungsüberwachung	37
3.3.4 Strahlenschutzmesstechnik	41
3.3.5 Freigabe von Stoffen mit geringfügiger Aktivität	43
3.3.6 Inspektionen	45
3.3.7 Bestandsführung von Kernmaterial und sonstigen radioaktiven Stoffen	46
3.3.8 Arbeits- und Brandschutz	47

3.4	Fachbereich Analytik	49
3.4.1	Struktur und Aufgaben des Fachbereiches	49
3.4.2	Projektarbeiten im VKTA	50
3.4.3	Dienstleistungen	52
3.4.4	Bearbeitung von Forschungsprojekten als Projektverantwortlicher bzw. als Unterauftragnehmer	58
4	Organe und Gremien des Vereins für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e. V.	64
5	Publikationen, Vorträge, Patente	66
6	Literaturangaben	68

1 Überblick und Organigramm

Stand 31.12.2008

Name: Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik
Rossendorf e. V.

Träger: Freistaat Sachsen

Finanzierung: Freistaat Sachsen und Dritte

Grundfinanzierte Stellen: 105

Drittmittelstellen: 27

Azubi: 6

Jahresetat: 13,6 Mio €

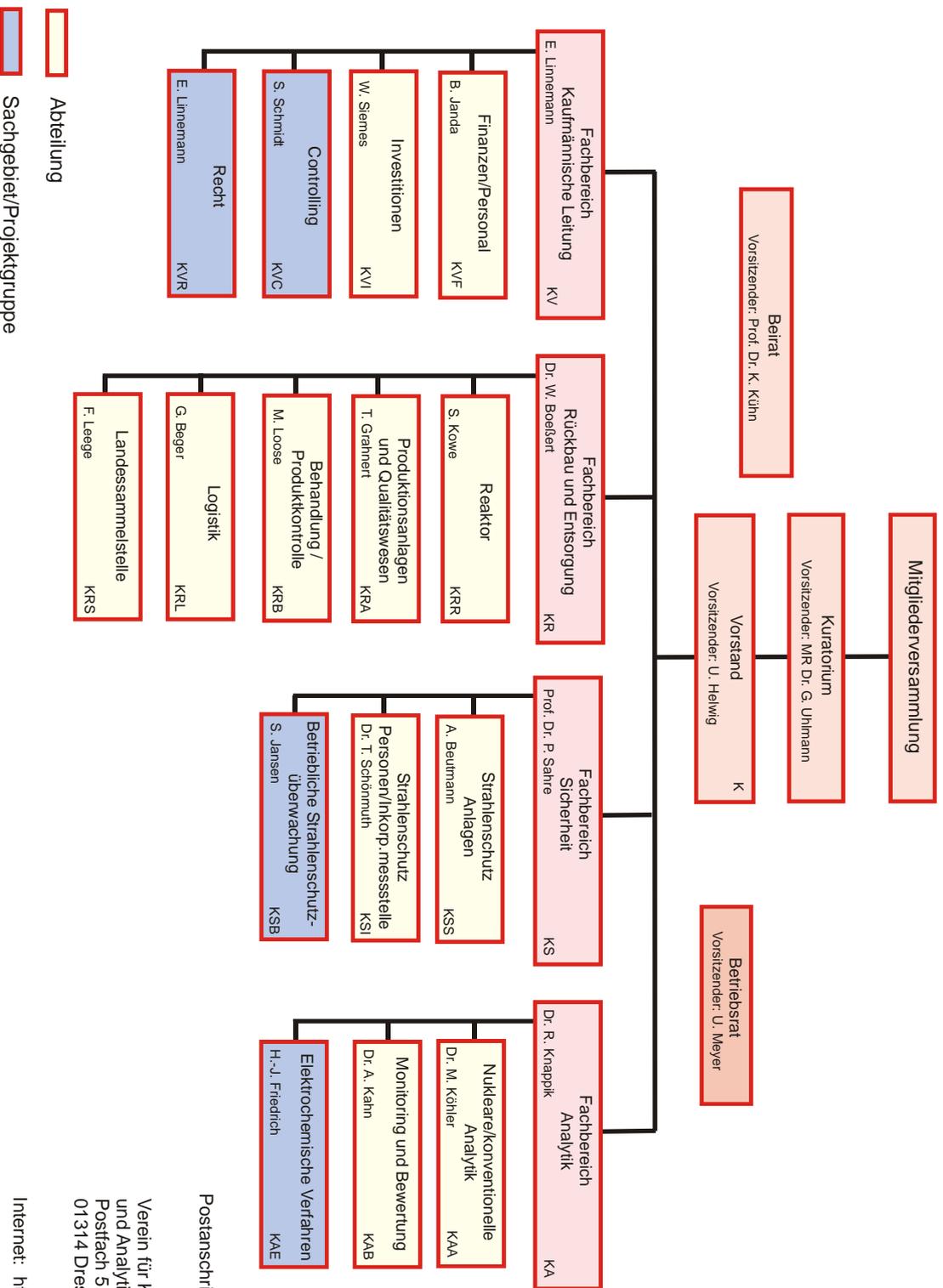
Projektmittel: 0,2 Mio €

Drittmittel: 1,7 Mio €

Organe: Mitgliederversammlung
Kuratorium
Vorstand
Beirat
Betriebsrat

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

Stand: 31.12.2008



Postanschrift:

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

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

2 Bericht des Vorstandes

Die Zukunft des VKTA nach Beendigung der Rückbauvorhaben in Rossendorf war ein zentrales Thema des Jahres 2008. Alle zuständigen Ministerien haben zugestimmt, die Zukunft des VKTA langfristig durch eine Umwandlung in ein Dienstleistungsunternehmen zu sichern. Ein auf dieser Basis beauftragtes renommiertes Wirtschaftsberatungsunternehmen erarbeitete hierzu ein Gutachten mit einem Implementierungsvorschlag, der im Wesentlichen als ersten Schritt die Gründung einer Tochter GmbH für die Servicedienstleistungen des VKTA beinhaltet. Der zur Umsetzung dieses Vorschlages notwendige Beschluss des Sächsischen Kabinetts steht allerdings noch aus.

Die Rückbauvorhaben des VKTA sind im Jahr 2008 deutlich vorangekommen. So wurden die Betonstrukturen des biologischen Schildes des Forschungsreaktors bis auf Höhe der aktivierten Zone abgebrochen und die Stahlringe und –zarge ebenfalls bis auf diese Höhe abgebaut und entsorgt. Für den Abbruch der Heißen Zellen im Keller des Reaktorgebäudes wurde eine Neuplanung erforderlich, da die Dekontamination des Baukörpers der Heißen Zellen auf freigebbare Werte nicht vollständig gelang.

Im zweiten Rückbaukomplex wurde ein Gebäude der ehemaligen Isotopenproduktion im Berichtszeitraum nahezu vollständig zurückgebaut, ebenso der große Schornstein im Hof des Gebäudekomplexes. Die Heißen Zellen der ehemaligen AMOR-Anlage im Erdgeschoss des Gebäudes 90 wurden im Jahr 2008 ebenfalls vollständig abgebrochen.

Im sogenannten Freigelände, dem Bereich der ehemaligen Abfalllager, musste die vorgesehene Rückbau- und Sanierungsplanung umfangreich geändert werden. Die Isolationsschichten an den ehemaligen Reaktorabwasserbehältern enthalten chemische Schadstoffe (PAK), die nicht im Boden verbleiben können, und damit einen Komplettausbau der Behälter erfordern. Die dazu notwendige große Baugrube wurde vorbereitet und die zu den Reaktorabwasserbehältern gehörige Pumpstation abgebrochen.

Im Übrigen war wie schon im Vorjahr die logistische Bewältigung der großen beim Rückbau und der Sanierung anfallenden Reststoff- und Abfallmengen eine große Herausforderung im Jahr 2008.

Neben den Rückbau- und Entsorgungsaktivitäten entwickelte sich der Wirtschaftliche Geschäftsbetrieb des VKTA im Jahr 2008 wieder positiv. Umfang und Breite der Anfragen und Aufträge bestätigen die eingangs genannten Bemühungen des Vorstandes diesen Sektor weiter auszubauen und für die Zeit nach Beendigung der Rückbautätigkeiten als Serviceunternehmen weiter zu führen. Eine Voraussetzung hierfür war auch die im Jahr 2008 durchgeführte und erfolgreich abgeschlossene Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems des VKTA nach EN ISO 9001:2000.

Neben den wirtschaftlichen Aktivitäten haben wir im Jahr 2008 auch die Nähe zum Wissenschaftsbereich ausgebaut. So wurde der VKTA neues Mitglied im Kompetenzzentrum Ost für Kerntechnik neben der TU Dresden, dem Forschungszentrum Dresden-Rossendorf und der Hochschule Zittau/Görlitz. Des Weiteren wurde zwischen der TU Dresden, dem Forschungszentrum Dresden-Rossendorf und dem VKTA die verstärkte Einbindung des VKTA-eigenen Niederniveau-Messlabors „Felsenkeller“ in die Sächsische Forschungslandschaft vereinbart.

3 Berichte der Fachbereiche

3.1 Fachbereich Kaufmännische Leitung

3.1.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches

Fachbereich Kaufmännische Leitung (KV)	Frau E. Linnemann	18 Mitarbeiter
Abteilung Finanzen/Personal (KVF)	Frau B. Janda	
Abteilung Investitionen (KVI)	Herr W. Siemes	
Sachgebiet Recht (KVR)	Frau E. Linnemann	
Sachgebiet Controlling (KVC)	Frau S. Schmidt	

2008 kam es zu einer Umstrukturierung des Fachbereiches dahingehend, dass die Abteilung Verwaltung aufgelöst und durch die neue Abteilung Finanzen/Personal und das Sachgebiet Controlling ersetzt wurde. Der neue Aufbau eines umfassenden Controllings im VKTA wird auch in den nächsten Jahren eine wichtige Aufgabe im Fachbereich bleiben.

Der Fachbereich Kaufmännische Leitung ist verantwortlich für die Bereiche

- Erstellung von Wirtschaftsplänen und Jahresabschlüssen,
- Finanz- und Rechnungswesen,
- Controlling,
- Personalmanagement,
- Allgemeine Verwaltung,
- Rechtsangelegenheiten.

Als 100%iger Zuwendungsempfänger des Freistaates Sachsen liegt der Schwerpunkt der Aufgaben auf der ordnungsgemäßen Verwendung der zugewendeten Mittel aus dem Haushalt des Freistaates Sachsen für Betrieb und Investitionen. Darüber hinaus ist für den rechtmäßigen Einsatz der zur Verfügung stehenden weiteren finanziellen Zuschüsse auf Bundes- und Landesebene für Forschungsprojekte und der über Verträge mit Dritten eingeworbenen Mittel zu sorgen.

Durch den zunehmend fortschreitenden Rückbau und dem Vorliegen fast aller Stilllegungsgenehmigungen hat sich der Schwerpunkt bei den atomrechtlichen Genehmigungsverfahren 2008 auf die Begleitung der Aufsichtsverfahren verschoben. Kleinere Neu- und Änderungsgenehmigungen wurden in der bewährten Art und Weise bearbeitet.

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

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

3.1.2 Verwaltung und Investitionen

Dem VKTA wurde 2008 aus dem Einzelplan 12 (Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst) des Sächsischen Haushaltplanes unter Berücksichtigung von Sperrungen und Umwidmungen folgende Zuwendung zur Verfügung gestellt:

Zuwendung für Betrieb	15.410.000,00 EUR
Sperrung	- 575.000,00 EUR
Zuwendung für Investitionen	1.260.000,00 EUR
Zuwendung Wirtschaftsplan für Betrieb und Investitionen	16.095.000,00 EUR

Von der Zuwendung wurden 2.500.000,00 EUR nicht abgerufen.

Zuwendung für Betrieb und Investitionen

Tabelle 3.1.2-1: Zuwendung Wirtschaftsplan VKTA gesamt ¹⁾

	Soll (EUR)	Ist (EUR) ²⁾
Personalausgaben	4.445.000,00	4.389.914,24
Sachausgaben	10.450.000,00	7.337.538,49
Einnahmen gesamt	-60.000,00	-101.311,57
Betriebsmittel gesamt	14.835.000,00	11.626.141,16
Investitionen	1.260.000,00	1.438.490,52
Gesamtzuwendung Betrieb und Investitionen	16.095.000,00	13.064.631,68
Nicht abgerufene Zuwendung	2.500.000,00	
Erhaltene Zuwendung für Betrieb und Investitionen	13.595.000,00	13.064.631,68

¹⁾ Sperrungen und Umwidmungen wurden in dieser Darstellung berücksichtigt

²⁾ vorbehaltlich des Ergebnisses der Prüfung des Jahresabschlusses 2008

Personalwesen

Im VKTA waren per 31.12.2008 132 Mitarbeiter, davon 105 Mitarbeiter im grundfinanzierten Bereich und 27 Mitarbeiter im Drittmittelbereich sowie weitere 6 Mitarbeiter über einen Ausbildungsvertrag (Ingenieur für Umwelt- und Strahlenschutz) beschäftigt.

20 Mitarbeiter befinden sich in Altersteilzeit, davon 12 Mitarbeiter in der Freistellungsphase. Zwei Mitarbeiterinnen befinden sich in Elternzeit. Insgesamt sind im VKTA 71 Frauen und 61 Männer beschäftigt.

Die Landessammelstelle für radioaktive Abfälle des Freistaates Sachsen wird mit 2 Mitarbeitern betrieben.

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

Damit wird der VKTA im grundfinanzierten Bereich über die Zuwendung des Freistaates Sachsen finanziert. Am Gesamtvolumen der Finanzierungen beträgt dieser Anteil etwa 85 %, während rund 15 % von Dritten finanziert werden.

Förder- und Forschungsprojekte

Der VKTA bearbeitete im Jahr 2008 zwei Förderprojekte und ein Forschungsprojekt im Rahmen eines FuE-Vertrages.

Das Förderprojekt „Entwicklung einer schnellen Methode zur Beurteilung und Auswahl technischer Eisensorten; Teilprojekt 2: Elektrochemische, korrosionschemische und oberflächenanalytische Untersuchungen“ (Kurzform „RUBIN II“) wird gemeinsam vom BMBF (Projektträger Karlsruhe) und dem LfULG finanziert, die Forschung findet im Rahmen eines Verbundes mit der Universität Lüneburg statt. Im Jahr 2008 betrug die Förderung des VKTA 114.050,00 EUR.

Über den Projektträger Jülich des BMU wurde das Förderprojekt „Langfristige Betriebssicherheit geothermischer Anlagen – Teilprojekt: Mobilisierung und Ablagerungsprozesse na-

türlicher Radionuklide“ bearbeitet und im Jahr 2008 beendet. Dafür standen dem VKTA 2008 Fördermittel in Höhe von 36.575,00 EUR zur Verfügung.

Mit der Universität Jena wurde im Rahmen eines FuE-Vertrages das Projekt „Kontrolle biologischer Untersuchungen bei der Dekontamination heterogener, schwach radioaktiv kontaminierter Geosubstrate für die Strahlenschutzvorsorge“ („KOBIOGEO“) bearbeitet und erfolgreich beendet.

Für Forschungs- und Entwicklungstätigkeit im Rahmen von Förderprojekten und FuE-Verträgen standen dem VKTA im Jahr 2008 insgesamt 179.947,43 EUR zur Verfügung.

Wirtschaftlicher Geschäftsbetrieb

Der wirtschaftliche Geschäftsbetrieb konnte im Jahr 2008 wieder zulegen und seinen Umsatz im Vergleich zum Jahr 2007 steigern. Den größten Anteil an der Umsatzsteigerung hatte hierbei der Auftrag der LMBV zum Betrieb einer Versuchsanlage in Rainitz.

Folgende Projekte wurden u. a. bearbeitet:

- Betrieb einer kleintechnischen Versuchsanlage zur Aufbereitung und speziell zur Abtrennung von Sulfat aus schwefelsaurem Wasser durch Elektrolyse am Standort der Grubenwasserreinigungsanlage Rainitz (der Betrieb dieser Pilotanlage wurde im Jahr 2008 erfolgreich beendet)
- Radionuklidanalytische und ausscheidungsanalytische Dienstleistungen für mehrere Dauerkunden (u. a. Kernkraftwerke)
- Begleitende Analytik beim Rückbau eines italienischen Forschungsreaktors
- Rückbau der Neutronengeneratoranlage der TU Dresden am Standort Pirna (im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft)
- „Entscheidungsmessungen zum Zwecke der Freigabe an Gebinden mit radioaktiven Reststoffe an einem Zyklotron in Hamburg“ (im Rahmen einer Arge)

Eigenbeauftragung

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

Über die Eigenbeauftragung erwirtschaftete der Drittmittelbereich Einnahmen in Höhe von 522.826,75 EUR, das ist eine Erhöhung zum Vorjahr um rund 53.000,00 EUR bzw. eine Steigerung von 11 %. Die Steigerung ist darauf zurückzuführen, dass 2008 der Rückbau aufgrund von ausreichend zur Verfügung gestellten finanziellen Mitteln deutlich voran ging. Besonders Leistungen auf dem Gebiet des arbeitsbegleitenden Strahlenschutzes und der damit verbundenen Analytik fielen in größerem Umfang an.

3.1.3 Genehmigungsverfahren und Rechtsangelegenheiten

2008 lag der Schwerpunkt der Arbeit im Sachgebiet Recht in der Begleitung der laufenden Aufsichtsverfahren. Darüber hinaus wurden die bestehenden Genehmigungen hinsichtlich Nebenbestimmungen, Anzeigen und erforderlicher Mitteilungen überwacht und bearbeitet.

Obwohl grundsätzlich alle erforderlichen Genehmigungen zum Rückbau vorliegen, können sich aus dem laufenden Rückbaugeschehen immer wieder Änderungen ergeben, die eine neue oder eine Änderungsgenehmigung erforderlich machen. So wurde 2008 die 2. Änderung der Genehmigung zum Analytiklabor Umgebungsüberwachung, die zusätzliche Nut-

zung eines Raumes als Messlabor betreffend, beantragt. Im Rahmen des BMBF-Forschungsprojektes KOBIOGEO erfolgte eine Zusammenarbeit mit der Friedrich-Schiller-Universität Jena, für die eine Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Aufbau und Betrieb einer Kleinlysimeter-Anlage beantragt wurde.

In Bezug auf die Durchführung von Dichtheitsprüfungen wurde die Verlängerung/Aktualisierung des Bescheides nach § 66 StrlSchV zur Bestimmung von prüfenden Personen für die Durchführung von Prüfungen beantragt.

Ein genauer Überblick über die 2008 erteilten Genehmigungen und Bescheide ist der Tabelle 3.1.3-1 zu entnehmen.

Wie in den Vorjahren fanden auch 2008 zwei Statusgespräche mit dem SMUL statt in denen alle Aufsichts- und Genehmigungsverfahren reflektiert wurden.

Auf dem allgemeinrechtlichen Gebiet wurde im Sachgebiet Recht 2008 der Antrag auf Erlaubnis zur gewerbsmäßigen Arbeitnehmerüberlassung bearbeitet und eingereicht.

Darüber hinaus nahm die Bearbeitung verschiedener Ausschreibungen, wie z. B. zum Erwerb eines Dokumentenmanagementsystems und von VKTA-Angeboten, auch zu EU-weiten Ausschreibungen, viel Zeit in Anspruch.

Ebenso stand die Verlängerung von befristeten Arbeitsverträgen auf der Tagesordnung genauso wie die Bearbeitung laufender Patentangelegenheiten im VKTA.

Tabelle 3.1.3-1: Im Jahr 2008 erhaltene atomrechtliche Genehmigungen

Gegenstand der Genehmigung	Genehmigungserteilung
Vorhaben KOBIOGEO (Freigelände)	11.04.2008
Analytiklabor Umgebungsüberwachung 2. Änderung betreffend zusätzliche Nutzung eines Raumes im Geb. 13 als Messlabor	28.04.2008
Dichtheitsprüfungen Verlängerung / Aktualisierung des Bescheids zur Bestimmung von prüfenden Personen für die Durchführung von Prüfungen	11.11.2008

Legende:

 Genehmigung nach § 7 StrlSchV

 Bescheid nach § 66 Abs. 4 StrlSchV

3.2 Fachbereich Rückbau und Entsorgung

3.2.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches

Fachbereich Rückbau und Entsorgung (KR)	Herr Dr. W. Boeßert	35 Mitarbeiter
Abteilung Reaktor (KRR)	Herr S. Kowe	
Abteilung Produktionsanlagen (KRA)	Herr T. Grahner	
Abteilung Behandlung (KRB)	Herr M. Loose	
Abteilung Logistik (KRL)	Herr G. Beger	
Landessammelstelle (KRS)	Frau F. Leege	

Der Rückbau ist in allen 3 Rückbaukomplexen soweit vorangekommen, dass im Wesentlichen nun noch kontaminierte und aktivierte Anlagen- und/oder Gebäudestrukturen zurückgebaut werden. Die Rückbauarbeiten wurden sehr stark von der besonderen Problematik der Dekontamination und Entsorgung von Erdreich aus Baugruben und Bodenflächen sowie deren Freigabe bestimmt.

Die konkreten Rückbauarbeiten wurden ausschließlich durch beauftragte Fremdfirmen durchgeführt. Die Projektleitung und Steuerung war weiterhin in der Verantwortung des VKTA-Fachpersonals.

Bei der Dekontamination der Heißen Kammern des Rossendorfer Forschungsreaktors (RFR) konnten einige Durchdringungen der Wände nicht wie geplant ausgebaut werden. Der Abbruch der Heißen Kammern musste entsprechend neu geplant werden.

Die Einrichtungen und Anlagen zur Aufbewahrung, Behandlung und Lagerung von radioaktiven Reststoffen dienen der Entsorgung der Rückbauvorhaben des VKTA des Forschungsstandorts Rossendorf sowie für Dritte. Dabei werden vom Fachbereich folgende Anlagen und Einrichtungen betrieben:

- Reststoffbehandlungsanlage (ESR)
- Die Einrichtung zur Entsorgung von Kernmaterial Rossendorf (EKR)
- Das Zwischenlager Rossendorf (ZLR)
- Das Pufferlager für radioaktive Abfälle
- Das mobile Abwassertransportsystem
- Die Laborwasserreinigungsanlage (LARA)
- Die Landessammelstelle des Freistaates Sachsen (LSN)

Die Behandlung radioaktiver Abfälle in den Einrichtungen des Fachbereiches oder bei Dritten erfolgte immer unter dem Gesichtspunkt, dass ein nach dem heutigen Kenntnisstand endlagerechtes Abfallgebilde erstellt wird.

Tabelle 3.2.1-1: Gebäudeverzeichnis der im Jahresbericht 2008 aufgeführten Gebäude mit ihren Bezeichnungen

Gebäudenummer	Bezeichnung
8d	Produktionsbereich 1
9	Reaktorgebäude
9a	Ventilationshaus
30.1	Pumpstation

Gebäudenummer	Bezeichnung
30.2	Radioaktive Abwasserbehälter (RAB 1)
30.3	Radioaktive Abwasserbehälter (RAB 2)
30.4	Lager für feste radioaktive Abfälle
30.7	Transportbereitstellungslager
30.8	
90	Produktionsbereich 2 / Büro
91	Produktionsbereich 2
91.1	MOSS-Anlage
91.2	Pumpenhaus
91.3	Behälter für flüssige radioaktive Abfälle
91.4	AMOR-Abklinglager
99	Abklingbecken
99.1 - 4	Rückhaltebehälter (RHB 1 - 4)
103	Notstromgebäude (RFR)

3.2.2 Kernmaterialmanagement

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

So erfolgte am 05.03.2008 die Abgabe der im VKTA-Besitz befindlichen AKR-Brennstoffplatten zum Institut für Radiochemie der TU München. Des Weiteren wurden die Daten der Natururanpellets nuklidanalytisch verifiziert bzw. vervollständigt.

Im Zuge der genehmigten Reduzierung der Sicherungsmaßnahmen der EKR wurden im August 2008 sämtliche schweren Durchfahrtschutzsteine der ehemaligen äußeren EKR-Umschließung demontiert und zur Weiterverwendung an die Energiewerke Nord GmbH abgegeben.

Die durchgeführte jährliche Kernmaterialinspektion in der EKR durch EURATOM und IAEA ist ohne Beanstandungen verlaufen.

3.2.3 Rückbaukomplex 1 - Stilllegung des Rossendorfer Forschungsreaktors RFR

Arbeiten innerhalb der 3. Stilllegungsgenehmigung:

Der Brennelemente -Transportcontainer „CÄSAR“ verbleibt als letzte Großkomponente in der Reaktorhalle. Er soll im 4. Stilllegungsschritt, Komplex 2 mittels Seilsäge zerlegt und anschließend dekontaminiert und entsorgt werden.

Arbeiten innerhalb der 4. Stilllegungsgenehmigung:

Im Berichtszeitraum wurden 7 von insgesamt 15 geplanten Vorhaben begonnen, fortgesetzt oder beendet:

Das Vorhaben 01 (Vorbereitende Maßnahmen) wurde fortgeführt:

- Stahlbau – Herstellung von Befüllhilfen, Abstützungen, etc.
- Fahrwerke – Anschaffung eines Schwerlastrollensystems für Transporte

Das Vorhaben 02 (Anpassung der vorhandenen Luft- u. filtertechnischen Anlage) wurde fortgeführt:

- Abbauvorbereitende und Abbaubegleitende LTA - Maßnahmen

Das Vorhaben 03 (Abbau der Auskleidungen und Einbauten im Bereich der Heißen Kammern) wurde fortgeführt und unterbrochen:

- Teilleistung Abbau Auskleidungen und Einbauten der Heißen Kammern

Das Vorhaben 05 (Vorbereitungen zum Abbau des RFR-Baukörpers) wurde fortgeführt und abgeschlossen:

- Foliestützen für Durchführung RLT – Kanäle

Das Vorhaben 06 (Abbau des RFR-Baukörpers mit Einbauten einschl. Auskleidung des AB1) wurde begonnen:

- Teilleistung Stahlbau
- Herstellung und Lieferung von Abschirmstopfen (Abb. 3.2.3-1)
- Lieferung und Montage Arbeitsgerüst RFR – Baukörper
- Lieferung Klappbodenbehälter
- Lieferung und Montage einer Wasservernebelungsanlage
- Abbau Beton mit Einbauten

Das Vorhaben 07 (Abbau der im Beton verlegten Abluftkanäle und Rohrleitungen in den Räumen R 16-1, 16-2 und 30) wurde begonnen:

- Abbau Beton mit Einbauten

Das Vorhaben 15 Teil 1 (Teilabbau der erdverlegten kvA-Rohrleitungen im Hofbereich Geb. 9) wurde begonnen:

- Abbau SpezKan zwischen Schächten 12 und 12a sowie sonstige Rohrleitungen (Abb. 3.2.3.-2)

Im Rahmen der Rückbauarbeiten des Vorhabens 06 wurden überraschend 6 Stahlblöcke unterschiedlicher Abmessungen gefunden. Die Massivsten wiesen eine Höhe von 2,0 m, eine Breite von 90 cm sowie eine Stärke von 20 cm auf (Abb. 3.2.3.-3).

Im Gesamten fielen ca. 1.042.000 kg verschiedener Materialien an, die uneingeschränkt freigegeben werden konnten. Der eingeschränkten Freigabe konnten ca. 60.000 kg zugeführt werden. Eine Masse von insgesamt ca. 33.500 kg wurde zur Dekontamination in die ESR verbracht. Als radioaktiver Abfall wurden ca. 22.000 kg in dafür vorgesehene Transportbehälter verbracht und zur Zwischenlagerung ins ZLR abgegeben.

Die Auswertung der amtlichen Dosimeter ergab eine Kollektivdosis von 0,1 mSv. Die mit nichtamtlichen elektronischen Dosimetern gemessene Kollektivdosis betrug im Berichtszeitraum 0,8 mSv.

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

Die in Jahr 2007 begonnene konventionelle Schadstoffanalytik konnte mit einem Abschlussbericht erfolgreich zu Ende geführt werden. Die daraus resultierenden Erkenntnisse fließen in die weitere Abbau- und Rückbauplanung des RFR mit ein.

3.2.4 Rückbaukomplex 2

Abbruchbereich I:

Am 12.03.2008 erhielt der VKTA die Freigabe zum Abriss des Dach- und Erdgeschosses des Gebäudes 8d der ehemaligen Produktionsanlagen. Unmittelbar darauf wurde mit dem Gebäudeabbruch begonnen (Abb. 3.2.4-1).

Anschließend wurde das Abbruchmaterial von Bodenplatte, Mauerwerkssockel und Fundamenten der nicht unterkellerten Gebäudebereiche abrissbegleitend uneingeschränkt bzw. eingeschränkt freigegeben. Dieser umfangreiche Freigabevorgang wurde dem SMUL am 19.03.2008 angezeigt.

Für den Abbruch der Decke und Wände des Kellergeschosses des Gebäudes 8d einschließlich seiner Bodenplatte wurden diese Gebäudebereiche freigemessen und am 29.05.2008 zum Abriss freigegeben

Während der Durchführung dieser Abrissarbeiten wurden die freigelegten Bodenflächen (Abb. 3.2.4-2) hinsichtlich der Einhaltung der Freigabewerte untersucht und vom Freigabebeauftragten des VKTA bewertet. Nach stichprobenartigen Kontrollmessungen durch die Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL) erhielt der VKTA vom SMUL dann zeitnah die Freigabe dieser Bodenflächen zur Verfüllung.

Der Abschluss der Verfüllung der Baugrube ist für Mitte 2009 geplant. Danach wurden abschließende Messungen, vorzugsweise mittels In-situ-Gammaspektrometrie, für die Entlastung dieses Abbruchbereichs aus der atomrechtlichen Aufsicht durchgeführt.

Abbruchbereich II:

Die Verfüllung des ersten Teilabschnitts des sanierten Betriebshofs Gebäude 91 wurde Ende Januar 2008 abgeschlossen. Die Freigabe zur Verfüllung dieses Teilbereichs wurde durch das SMUL am 12.12.2007 erklärt.

Nachdem im Auftrag des SMUL durch Kontrollmessungen der BfUL an den Gebäuden 91.1, 91.2 und 91.3 die Ergebnisse der Entscheidungsmessungen des VKTA zum Abriss bzw. zum Verbleib im Boden von Teilen dieser Gebäude bestätigt wurden, erhielt der VKTA am 15.01.2008 vom SMUL die Freigabe zum Teilabriss bzw. zum Verbleib der Gebäude 91.1, 91.2 und 91.3 (Abb. 3.2.4-3). Mitte März 2008 war der Abriss Gebäudestrukturen beendet. Im Anschluss wurde die Baugrube des Gebäudes 91.2 freigemessen und der VKTA erhielt am 07.05.2008 vom SMUL die Freigabe zur Verfüllung dieser Baugrube. Mitte Juli 2008 wurde dieses Vorhaben abgeschlossen.

Ein weiteres Rückbauvorhaben im Abbruchbereich II war 2008 der Abriss des Fortluftschornsteins der ehemaligen Isotopenproduktion. Für die Entscheidungsmessungen mit dem Ziel der Freigabe des Fortluftschornsteins zum Abriss wurde ein radiologisches Messprogramm erstellt und dem SMUL am 20.03.2008 zur Zustimmung vorgelegt.

Im Mai 2008 wurden auf der Basis dieses vom SMUL bestätigten Messprogramms erste Entscheidungsmessungen am und im Schornstein durchgeführt und Bereiche mit noch vorhandenen Überschreitungen der beantragten Freigabewerte dekontaminiert. Die Ergebnisse der abschließenden Entscheidungsmessungen wurden dem SMUL am 11.09.2008 übergeben und bereits 12 Tage später erhielt der VKTA für den beantragten Abriss des Fortluftschornsteins die Freigabe des SMUL.

Der Abriss des ca. 50 m hohen Fortluftschornsteins begann am 06.10.2008 (Abb. 3.2.4-4) und wurde am 02.12.2008 abgeschlossen. Mit den abbauvorbereitenden Maßnahmen (Installation einer Befahrenrichtung und Dekontamination des Fortluftschornsteins) sowie mit dem eigentlichen Abriss des Schornsteins war die Firma Dresdner Schornstein + Feuerfestbau GmbH beauftragt.

Abbruchbereich III:

Am 03.03.2008 begann die Firma HOCHTIEF Construction AG mit dem Abbruch der Heißen Zellen im Gebäude 91. Dazu mussten im Vorfeld umfangreiche statische Ersatzkonstruktion

nen in den einzelnen Etagen des Gebäudes 91 geschaffen werden (Abb. 3.2.4-5), damit der Heiße-Zellen-Körper mittels Trockenseilsäge von den umgebenden Gebäudestrukturen freigeschnitten werden konnte (Abb. 3.2.4-6). Mit einem fernbedienbaren elektrischen Kleinbagger mit Abbruchhammer wurde dann im Obergeschoss des Gebäudes beginnend, die monolithische Schwerbetonstruktur der ehemaligen Heißen Zellen abgetragen (Abb. 3.2.4-7). Der geplante Abschluss dieser Arbeit liegt in 2009.

3.2.5 Rückbaukomplex 3

3.2.5.1 Stilllegung und Rückbau Gebäude

Gebäude 30.1 bis 30.3

Die unterirdischen Gebäude 30.2 und 30.3 bestehen aus den ehemaligen Rückhaltebehältern des Reaktors. Beim Gebäude 30.1 handelt es sich um das zugehörige Pumpenhaus, durch das auch das Wasser des ehemaligen Lagers für flüssige radioaktive Abwässer, Gebäude 99, gepumpt wurde.

Aufgrund von Schadstoffanalysen der Baustoffe wurde im Vorjahr festgestellt, dass der Gehalt an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), u.a. das kanzerogene pentacyclische Benzo(a)pyren, in der Dichtschicht (Teer) der Gebäude den zulässigen Richtwert im Eluat um ein Vielfaches übersteigt. Benzo(a)pyren wird nach seinem Gefährdungspotential darüber hinaus als giftig und umweltgefährlich bezeichnet. Auf Empfehlung des Umweltamtes müssen die großen unterirdischen Rückhaltebehälter deshalb komplett ausgebaut werden. Zu diesem Zweck musste die Rückbaustrategie komplett geändert werden.

Im ersten Rückbauabschnitt wurde im April 2008 die Leichtbauhalle über dem Pumpenhaus 30.1 abgebaut (Abb. 3.2.5.2-1). Die Teile waren nicht kontaminiert und konnten freigegeben werden. Im zweiten Schritt wurden die Stellschächte und der unterirdische Teil des Gebäudes freigelegt und nach erfolgter Freimessung abgebrochen (Abb. 3.2.5.2-2 und Abb. 3.2.5.2-3). Zur weiteren Planung des Ausbaus der Gebäude 30.2 und 30.3 wurde durch zwei Versuche die optimale Strategie ermittelt. In der Baugrube, die im Folgejahr noch erweitert werden muss, wurde eine Baustraße errichtet.

Die komplette Abbauplanung wird im Folgejahr vorliegen, so dass die Vergabe der Abbruchleistungen noch im ersten Quartal 2009 erfolgen kann. Die Durchführung der Arbeiten soll 2009 fertiggestellt werden.

3.2.5.2 Rückbau Spezielle Kanalisation

Im Berichtsjahr 2008 wurden die Arbeiten an der Speziellen Kanalisation weiter fortgeführt. Nach Abschlussmessungen und behördlichen Freigaben auf dem bereits im Vorjahr verfüllten Gelände konnte der Überwachungsbereich des ersten Arbeitsfeldes am 26.10.2008 aufgehoben werden.

Parallel dazu begannen die Rückbauarbeiten in zwei weiteren Arbeitsfeldern der Speziellen Kanalisation Teil 3. Hierbei sollten die ehemaligen Hebeanlagen sowie die dazugehörigen Rohrleitungen und Schächte am Gebäude 8a rückgebaut werden (Abb. 3.2.5.3-1).

Zunächst wurden die unterirdischen Hebeanlagen freigelegt und anschließend dekontaminiert (Abb. 3.2.5.3-2 und Abb. 3.2.5.3-3). Dazu musste eine Versorgungsstraße sowie ein nicht mehr genutzter Zuluftschacht (Abb. 3.2.5.3-4) abgebrochen werden. Gleichmaßen mussten Versorgungsleitungen aufwändig gesichert werden, damit diese Leitungen durch die Rückbaumaßnahmen nicht beeinträchtigt werden (Abb. 3.2.5.3-5). Das anfallende Erdreich wurde in der Freimessanlage kontrolliert.

Nach Abschluss der Rückbauarbeiten wurden die Baugruben ausgemessen, freigegeben und bei der Aufsichtsbehörde die Rückverfüllung beantragt. Die Zustimmung dazu liegt seit Dezember 2008 vor.

Auch zwischen Freigelände und RFR wurden weitere Rohrleitungen und zwei Schächte ausgebaut bzw. abgebrochen. Das Erdreich und die Baugruben wurden ausgemessen und freigegeben und der Rückverfüllung der Baugruben von der Aufsichtsbehörde zugestimmt.

Im nächsten Jahr sind die Rückverfüllung und die Entlassung der Geländebereiche aus dem AtG vorgesehen.

3.2.6 Entsorgungs- und sonstige Dienstleistungen

3.2.6.1 Reststoffbehandlungsanlage (ESR)

3.2.6.1.1 Routinebetrieb der ESR

Im Berichtszeitraum wurden in der ESR folgende Leistungen erbracht:

- Infassverpressung von ca. 9,0 m³ schwachradioaktiven Abfällen, wobei eine Volumenreduktion von 75 % erreicht wurde. Hierbei wurden auch Spezialnassfilter sowie Erodierdrähte für das FZD in Fässer verpresst.
- Gammaskpektrometrische Bewertung von 382 Abfallfässern und 154 Aerosolfiltern, die der ESR zugeführt wurden bzw. die durch Behandlung von radioaktiven Abfällen und Reststoffen in der ESR entstanden. Weiterhin erfolgten ca. 17 gammaskpektrometrische Messungen an weiteren Reststoffmaterialien.
- Beladung von einem Konradcontainer des Typs IV mit schwachradioaktivem Schüttgut.
- Realisierung von konstruktiven Sonderlösungen in der Warmen Werkstatt der ESR zur Behandlung von radioaktiven Abfällen.
- Dekontaminationsversuche sowie prozessbegleitende Untersuchungen und Kontrollen in den radiochemischen Labors.

Zum Erbringen der o.g. Leistungen haben die sich in der ESR vorhandenen Technologischen Einrichtungen bewährt.

Zusätzlich wurden folgende Änderungen bzw. Ergänzungen an den Anlagen der ESR vorgenommen:

- Die Tragfähigkeit des Einträgerbrückenkranes im Gebäude 86 wurde von 6 t wieder auf 8 t erhöht und eine entsprechende Überlastsicherung nachgerüstet. Dadurch ist man im Gebäude 86 in der Lage, auch Großkomponenten bis zu 8 t sicher manipulieren zu können.
- Für die Trockenstrahlanlage im Gebäude 86 wurde ein Einhausungszelt errichtet, um mögliche Kontaminationsausbreitungen weiter zu verringern.
- Um bei Brandmeldungen die Schweißgaszufuhr zu den Schweißgeräten sicher einzustellen, wurde eine Notabschaltung der Schweißgaszufuhr für die Gebäude 86 und 86.1 realisiert.

Mit dem digitalen Reststoffflussverfolgungs- und Kontrollsystem (ReVK) sind weiterhin sämtliche Abfall- und Reststoffbewegungen eigener Abfälle sowie von Fremdadfällen innerhalb der ESR und auch im VKTA sicher nachvollziehbar.

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

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

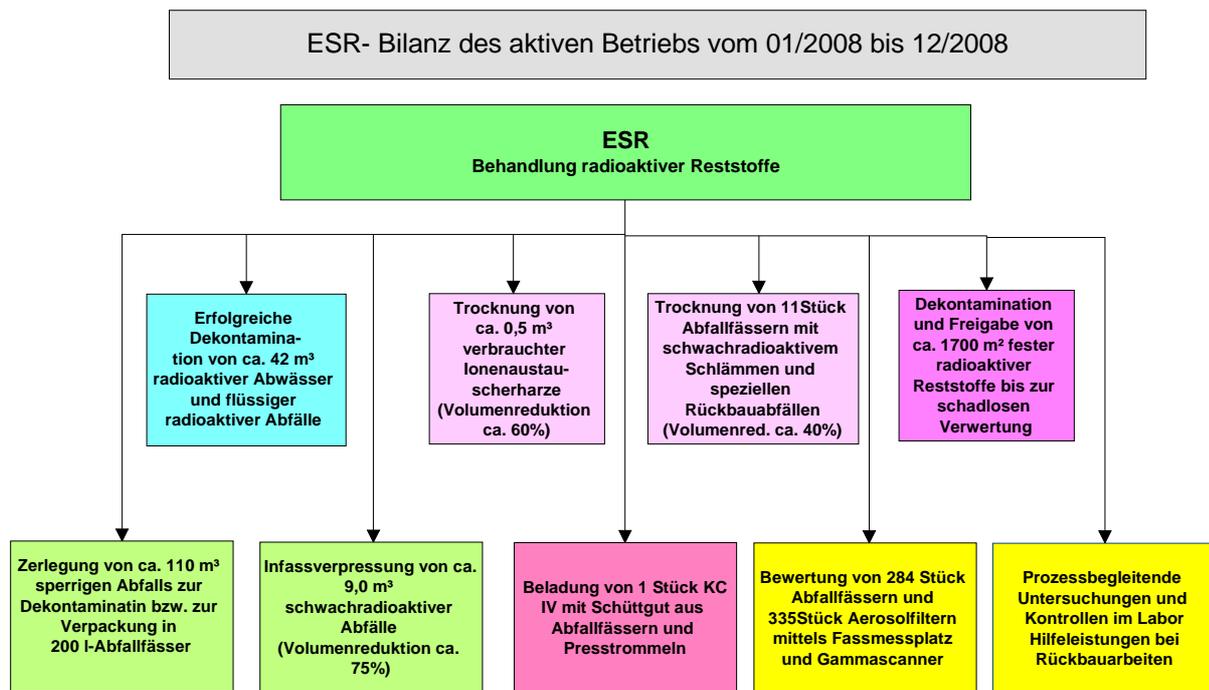


Abb.: 3.2.6.1.1-1 ESR- Bilanz des aktiven Betriebs vom 01/2008 bis 12/2008

3.2.6.1.2 Behandlung von Komponenten aus dem Rückbau

Im Berichtszeitraum wurden in den zwei Caissons der ESR zeitnah vorwiegend Komponenten behandelt, die während der Rückbaumaßnahmen am Standort anfielen. Ziel war hier, die Reststoffe vom RFR, vom Gebäude 8d sowie Komponenten der Heißen Zellen vom Gebäude 91 (Abb. 3.2.6.1.2-1) möglichst umgehend zu behandeln bzw. zu puffern. Es wurden u. a. 32 Stück Stahlsegmente (ca. 50 Tonnen Material) von der Abschirmwand des Gebäude 8d in die ESR übernommen und dekontaminiert. Darin waren vor allem Durchführungen und Bohrungen kontaminiert. Um diese zu dekontaminieren, wurden sie ausgebohrt und mit Hilfe von Aktivitätsanalysen an Spanproben der Nachweis erbracht, dass die Kontaminationen sicher beseitigt wurden (Abb. 3.2.6.1.2-2, Abb. 3.2.6.1.2-3, Abb. 3.2.6.1.2-4).

Neben den routinemäßig durchgeführten Arbeiten wurde aus kontaminierten Abschirmbehältern das darin befindliche Abschirmblei ausgeschmolzen. Hierzu wurde die Stahlhülle der Abschirmbehälter aufgeschnitten und mit Hilfe eines Propangasbrenners das darin befindliche Blei geschmolzen und direkt in Formen gegossen (Abb. 3.2.6.1.2-5, Abb. 3.2.6.1.2-6). Die gewonnenen Bleiziegel (ca. 2,8 Tonnen) konnten uneingeschränkt freigegeben werden (Abb. 3.2.6.1.2-7). Die Gehäuse der Abschirmungen wurden im Anschluss durch Materialabtrag (Trockenstrahlen oder Abschleifen) dekontaminiert.

3.2.6.1.3 Beladung externer radioaktiver Reststoffe

Für externe Auftraggeber wurden folgende Zerlege- und Dekontaminationsarbeiten durchgeführt:

- 151 Stück Wärmeübertragerplatten aus Titan, deren Primärseiten von ca. 423 m² Ablagerungen mit natürlichen radioaktiven Stoffen, wie Ra-226, Pb-210, Ra-228 und Th-228 aufwiesen, die in der ESR beseitigt wurden. Ein Neueinsatz der Wärmeübertragerplatten erfolgte fristgemäß.
- Für das FZD wurden u. a. aktivierte Teile des Zyklotrons (Abb.: 3.2.6.1.4-1) mechanisch bzw. thermisch zerlegt. Die Teile konnten anschließend uneingeschränkt oder eingeschränkt freigegeben werden.

Weiterhin wurden auch für die Landessammelstelle des Freistaates Sachsen vertragsgemäß Reststoffbehandlungen durchgeführt.

3.2.6.2 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:

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

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

Die Auslastung des ZLR mit Abschluss des Betriebsjahres 2008 stellt sich wie folgt dar:

- Die Auslastung der 99 Stück KONRAD-Container Typ III, IV und V beträgt ca. 72 %.
- Die Auslastung der 36 Stück 20 ft-Frachtcontainer beträgt ca. 78 %.
- Die Auslastung der 650 Stück Abschirmbehälter beträgt ca. 74 %.

Die Ausschöpfung der behördlich genehmigten Gesamtaktivität liegt bei 25 %.

3.2.6.3 Betrieb Pufferlager

Das Pufferlager dient zur Zwischenlagerung von Reststoffen, welche beim Rückbau der kerntechnischen Einrichtungen des Standortes anfallen. Besonders die beim Rückbau anfallenden Erdstoffe werden hier durch Homogenisierung zu je 10 m^3 für die Messung in der Freimesstation des VKTA vorbereitet.

Im Berichtsjahr 2008 wurden 2.900 m^3 Erdreich im Pufferlager bearbeitet (Abb. 3.2.6.3-1).

3.2.6.4 Entsorgung des Standortes von radioaktiven Abwässern

Die Entsorgung aller am Standort möglicherweise radioaktiv kontaminierten Abwässer erfolgt über die Auffanganlagen (AFA) sowie Sammelbehälter.

Nach jeweiliger Entscheidungsmessung konnten in 2008 ca. 560 m^3 davon direkt freigegeben und über die Laborwasserreinigungsanlage (LARA) in die Kläranlage abgeleitet werden. Die Ableitungsmenge ist in der Bilanz der LARA dokumentiert. $31,63\text{ m}^3$ mussten zuvor 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 FZD vom Fachbereich Rückbau und Entsorgung des VKTA betrieben.

Im Berichtsjahr 2008 wurden 1.263 m^3 Abwässer aufbereitet.

3.2.6.5 Dienstleistungen bei Dritten

Hochdruckverpressung 2007

Um die festen radioaktiven Abfälle des Forschungsstandortes Rossendorf sicher zwischengelagern zu können und das Abfallvolumen zu reduzieren, wurde vom VKTA im Berichtsjahr

die Hochdruckverpressung von 175 Stück verpressbaren Abfallfässern (200 l-Fässer) eingeleitet.

Zu diesem Zweck werden die Abfallgebände bei einem externen Konditionierer mit einer 2.000 Tonnen-Pressen 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 zurückgebracht.

Verbrennung von radioaktiven Abfällen

Um das Abfallvolumen des Forschungsstandortes Rossendorf zu reduzieren, wurden 6.300 kg (100 Stück Aerosolfilter und 104 Stück 200 l-Fässer mit Ionenaustauscherharzen u. ä.) brennbare radioaktive Abfälle zu einem externen Konditionierer gebracht, der diese mittels einer Verbrennungsanlage auf ca. 15 % des Ausgangsvolumens reduziert. Nach der Verbrennung werden die in Presstrommeln eingelagerten Rückstände (Asche und Schlacke) mittels einer Hochdruckpresse so verdichtet, dass ein minimales Abfallvolumen an den VKTA zurückgeführt wird. Die so entstandenen trockenen, inerten Abfallprodukte werden nach ihrer Konditionierung ins Zwischenlager Rossendorf eingestellt.

Für das Berichtsjahr selbst erfolgten nur die kampagnenvorbereitenden Maßnahmen, die Verbrennung selbst beginnt im ersten Quartal 2009.

3.2.7 Betrieb der Landessammelstelle des Freistaates Sachsen für radioaktive Abfälle

Die Landessammelstelle des Freistaates Sachsen für radioaktive Abfälle wird vom VKTA betrieben und übernimmt radioaktive Abfälle aus nicht-kerntechnischen Anlagen zur Zwischenlagerung. Voraussetzung für die Übernahme ist, dass die Abfälle

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

Der Betrieb der Landessammelstelle erfolgt am Forschungsstandort im Gebäude 86.2.

Im Jahr 2008 wurden von **86** Ablieferungspflichtigen, darunter **17** Ablieferungspflichtige aus dem Freistaat Thüringen und **15** Ablieferungspflichtige aus dem Land Sachsen-Anhalt, Abfälle angenommen. Es erfolgten **234** Annahmen, darunter **55** von Ablieferungspflichtigen aus dem Freistaat Thüringen und **31** von Ablieferungspflichtigen aus dem Land Sachsen-Anhalt. Das volumenmäßige Abfallaufkommen 2008 belief sich auf 7,3 Kubikmeter. Per 31.12.2007 befanden sich in der Landessammelstelle 1405 Gebinde (darunter 167 von Ablieferungspflichtigen aus dem Freistaat Thüringen und 13 von Ablieferungspflichtigen aus dem Land Sachsen-Anhalt).

Die Landessammelstelle unterstützt im Rahmen ihrer Möglichkeiten die Ablieferer bei der Vorbereitung zur Ablieferung und bei der Ablieferung. Beispielsweise werden Verpackungen zur Verfügung gestellt, ggf. Dritte (innerhalb und außerhalb des VKTA) zum Herstellen der Ablieferungsfähigkeit der Abfälle einbezogen. Auf Wunsch der Ablieferer wird die Abholung organisiert. Der Wiederverwendung wurden im Berichtsjahr 5 zur Zwischenlagerung bei der Landessammelstelle angenommene Gebinde zugeführt.

Im Berichtszeitraum wurden festgestellte Baumängel am Gebäude der Landessammelstelle beseitigt.

3.2.8 Qualitätsmanagement

Das 2007 begonnene Projekt zur Einführung eines Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9001:2000 wurde fortgeführt und im Oktober 2008 mit einem Zertifizierungsaudit erfolgreich abgeschlossen (Abb. 3.2.8-1). Die Zertifizierungsstelle der TÜV SÜD Management Service GmbH bescheinigte mit Übergabe des Zertifikats (Abb. 3.2.8-2) per 10.11.2008 dem VKTA, dass er für den Geltungsbereich radiologische Messungen und Laboranalysen, Rückbaumanagement, Reststoffmanagement/Entsorgungsdienstleistungen sowie Umwelt- und Strahlenschutz ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2000 eingeführt hat und anwendet.

Gleichzeitig mit der Einführung des neuen Qualitätsmanagementsystems wurde im VKTA-Intranet ein QM-Portal entwickelt und eröffnet. Mit diesem QM-Portal wurde eine Kommunikations- und Dokumentationsplattform geschaffen, die es ermöglicht, die gesamte QM-Dokumentation des VKTA papierlos zu verwalten und für alle Mitarbeiter verfügbar zu machen sowie qualitätsrelevante Prozesse zu bearbeiten und zu dokumentieren.

3.2.9 Dokumentationswesen

Im Berichtszeitraum wurden folgende Routineaufgaben realisiert:

- Betrieb des Zentralarchivs des VKTA,
- Digitalisierung von Unterlagenbeständen des VKTA-Zentralarchivs,
- Pflege des zentralen Bilddokumentationssystems im VKTA,
- Wahrnehmung 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.) sowie
- Pflege des Dokumentationssystems des VKTA.

Das Zentralarchiv des VKTA wurde im Berichtszeitraum vom Gebäude 9 in entsprechend umgebaute Räume des Gebäudes 87 umgezogen. In der zweiten Jahreshälfte war die Einführung eines elektronischen Dokumentenmanagement- und Archivsystems (DMS) ein wesentlicher Arbeitsschwerpunkt des Dokumentationswesens, der sich auch noch ins Jahr 2009 erstreckt.



Abb. 3.2.3-1: Abschirmstopfen am Betonkörper des RFR



Abb. 3.2.3-2: Abbau SpezKan zwischen Schächten 12 und 12a



Abb. 3.2.3-3: Stahlblöcke im Betonkörper des RFR



Abb. 3.2.4-1: Abbrucharbeiten am Gebäude 8d



Abb. 3.2.4-2: Unverfülltes Baufeld nach dem Abriss des Gebäudes 8d



Abb. 3.2.4-3: Abbrucharbeiten am Gebäude 91.1



Abb. 3.2.4-4: Manuelle Abbrucharbeiten am Fortluftschornstein



Abb. 3.2.4-5: Stützkonstruktionen als statische Ersatzmaßnahme vor dem Abbruch des Heiße-Zellen-Traktes im Gebäude 91



Abb. 3.2.4-6: Trockenseilsägen zum Freischneiden des Heiße-Zellen-Trakts aus der Gebäudestruktur



Abb. 3.2.4-7: Elektrokleinbagger mit Abbruchmeißel beim Abbrechen der Schwerbetonstruktur des Heiße-Zellen-Traktes im Gebäude 91



Abb. 3.2.5.2-1: Abbruch oberirdische Strukturen Gebäude 30.1



Abb. 3.2.5.2-2: Freigelegte Pumpstation Gebäude 30.1



Abb. 3.2.5.2-3: Abbruch Pumpstation Gebäude 30.1



Abb. 3.2.5.3-1: Arbeitsfeld 2 vor Beginn des Rückbaus



Abb. 3.2.5.3-2: Freilegen Hebeanlagen im Arbeitsfeld 2



Abb. 3.2.5.3-3: Dekontamination Hebeanlagen im Arbeitsfeld 2



Abb. 3.2.5.3-4: Abbruch Zuluftkanal im Arbeitsfeld 2



Abb. 3.2.5.3-5: Kabelsicherung im Arbeitsfeld 2



Abb. 3.2.6.1.2-1: Dekontaminieren einer HZ-Tür mittels Nadler



Abb. 3.2.6.1.2-2: Ausbohren von Kontaminationen aus Abschirmsegmenten



Abb. 3.2.6.1.2-3: Kontaminationskontrolle an Abschirmsegmenten



Abb. 3.2.6.1.2-4 Dekontaminierte Abschirmsegmente



Abb. 3.2.6.1.2-5: Ausschmelzen von Blei aus einer Abschirmung



Abb. 3.2.6.1.2-6: Abguss von Blei



Abb. 3.2.6.1.2-7: Gewonnene Bleibarren



Abb. 3.2.6.1.4-1: Zerlegen von aktivierten Teilen des Zyklotrons

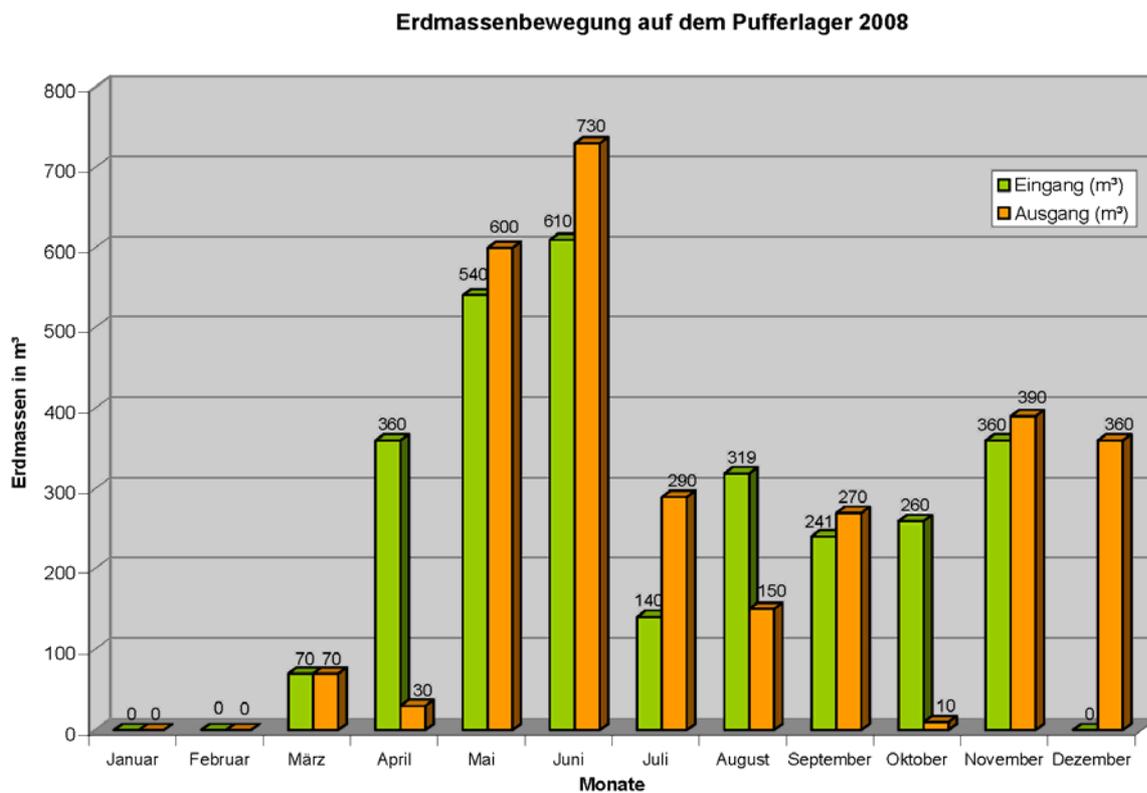


Abb. 3.2.6.3-1: Übersicht über die Erdmassenbewegung auf dem Pufferlager



Abb. 3.2.8-1: Das VKTA-Team, sein Beratererteam und das Auditteam des TÜV am Ende eines erfolgreichen Zertifizierungsaudits



Abb. 3.2.8-2: Zertifikat des VKTA nach DIN EN ISO 9001:2000

3.3 Fachbereich Sicherheit

3.3.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches

Statistischer Überblick:

Fachbereich Sicherheit (KS)	Herr Prof. Dr. P. Sahre	30 Mitarbeiter davon 1 FZD-Mitarbeiter (zugeordnet) + 6 Studenten
Abteilung Strahlenschutz-Anlagen (KSS)	Herr A. Beutmann	
Abteilung Strahlenschutz- Personen/Inkorporationsmessstelle (KSI)	Herr Dr. T. Schönmath	
Sachgebiet Betriebliche Strahlenschutz- überwachung (KSB)	Herr S. Jansen	

3.3.2 Personenüberwachung/Inkorporationsmessstelle

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

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

Unter dieser Zielstellung waren folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Dosimeterservice, d. h. Bereitstellung der amtlichen Film- und Albedodosimeter, Versand zur amtlichen Messstelle (Landesanstalt für Personendosimetrie und Strahlenschutz Ausbildung des Landes Mecklenburg-Vorpommern in Berlin = LPS), Übermittlung der Ergebnisse an die Strahlenschutzbeauftragten, Beantragung von Ersatzdosen bei Verlust bzw. Nichtauswertbarkeit des Dosimeters
- Bereitstellung und Auswertung zusätzlicher nichtamtlicher Dosimetrie (Thermolumineszenz-Teilkörperdosimeter und -Personendosimeter, Umgebungsdosimeter)
- Ermittlung und Mitteilung der wöchentlichen Körperdosis bei schwangeren Frauen nach § 41 StrlSchV
- Durchführung der Inkorporationsüberwachung beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen mit Methoden der hochauflösenden Gammaskopie, der Ausscheidungsanalyse sowie Auswertung von Daten der Raumluftüberwachung einschließlich Dosisabschätzung und Übermittlung der Daten an das Zentrale Dosisregister nach § 112 StrlSchV
- Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte nach § 54-56 StrlSchV sowie betrieblicher Schwellenwerte
- Führung eines Personen- und Dosisregisters für den Standort Rossendorf
- Kontrolle und Einleitung der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen nach § 60 StrlSchV

- Kontrolle und Archivierung der Nachweise der Unterweisungen nach § 38 StrlSchV
- Unterstützung der Strahlenschutzingenieure (SSI) und Strahlenschutzbeauftragten (SSB) beim Einsatz von Personen- und Teilkörperdosimetern
- Führung der Strahlenpässe für die Mitarbeiter des FZD/VKTA
- Arbeiten als Anlaufstelle für am Standort beschäftigte Fremdfirmen nach § 15 bzw. § 28 StrlSchV, d. h. Entgegennahme und Kontrolle der Strahlenpässe, Ausgabe von Nachweisblättern als Voraussetzung für die Beschäftigung in Kontrollbereichen, Ausgabe und Auswertung von Dosimetern sowie Eintragung der Ergebnisse in die Strahlenpässe bzw. Übermittlung der Resultate aus den Personendosismessungen (externe und interne Dosimetrie)

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

Im Jahr 2008 wurden von der Inkorporationsmessstelle entsprechend den Formatanforderungen 1181 Datensätze an das zentrale Strahlenschutzregister des BfS geliefert. Die Daten beziehen sich nicht nur auf das Eigenpersonal, sondern wurden entsprechend bestehender Zusammenarbeitsvereinbarungen auch für externe Einrichtungen übermittelt.

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

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

Personengruppen / Überwachungsart	FZD	VKTA	Fremdfirmen
1. Beruflich Strahlenexponierte	535	94	x
Kategorie A	106	51	x
Kategorie B	429	43	x
2. Äußere Ganzkörperstrahlenexposition amtlich Überwachte	535	94	-
höchste Individualdosis / mSv	4,3	0,6	-
mittlere Individualdosis / mSv	0,05	0,03	-
Summe der Individualdosen / mSv	25,9	2,5	-
nichtamtlich Überwachte ¹⁾	x	x	169
Summe der Individualdosen / mSv	x	x	7,0
3. Handdosisüberwachung			
überwachte Personen / Hände	42 / 59	2 / 3	1 / 1
höchste Handdosis / mSv	62,4	9,3	0,1
mittlere Handdosis / mSv	5,1	5,2	0,1
4. Inkorporationsüberwachung			
mit Ganz-/ Teilkörperzähler Überwachte ²⁾	50	51	86
mit Ausscheidungsanalyse Überwachte ²⁾	93	36	31
höchste Individualdosis (eff.) / mSv	1,1	2,8 ³⁾	1,8
höchste Individualdosis (Organ) / mSv	45,9	121 ³⁾	71,8
	(Kn.-Oberfl.)	-	(Kn.-Oberfl.)
mittlere Individualdosis / mSv	0,01	0,17	-
Summe der Individualdosen / mSv	1,3	9,9	-

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⁾ - Organfolgedosis ist nicht der höchsten Individualdosis (eff.) zugeordnet

Für Mitarbeiter des VKTA wurden 2008 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 2008 enthalten [2].

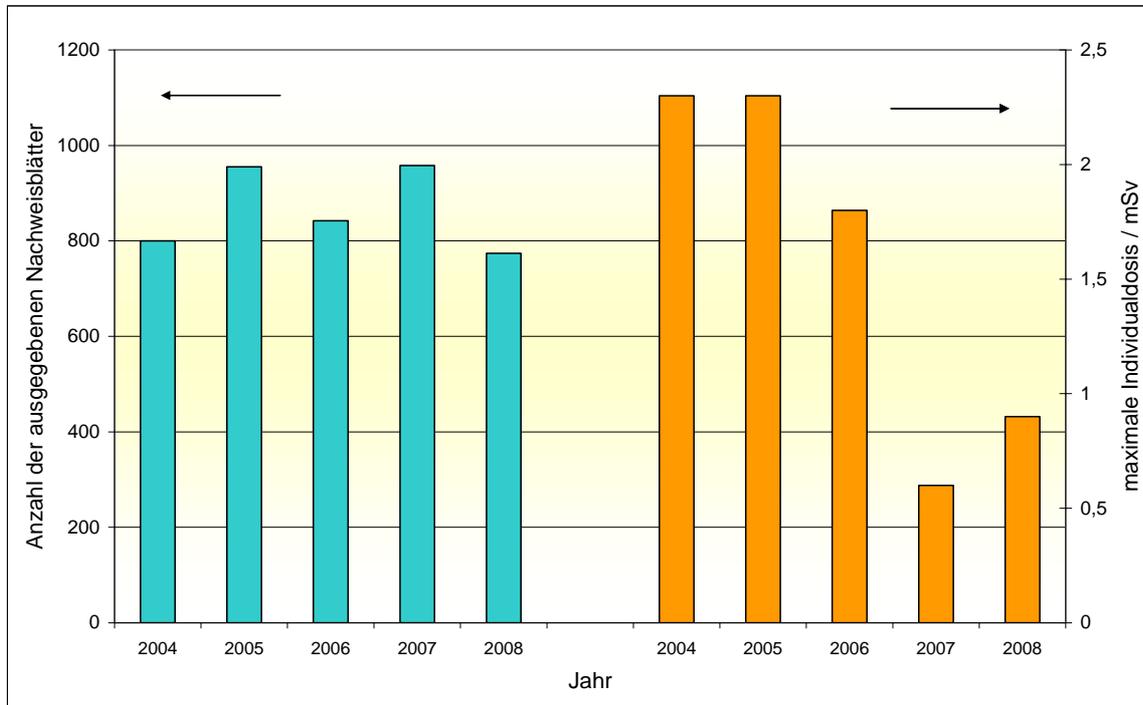


Abbildung 3.3.2-1: Entwicklung der maximalen Individualdosis für beschäftigte Fremdfirmenmitarbeiter (Basis: nichtamtliche Dosimeterwerte aus den ausgegebenen Nachweisblättern bzw. deren Ausdruck)

Studie zum Anteil an Inkorporationen

In der Nuklearmedizin, insbesondere im Bereich der Diagnostik, werden Pharmaka auf der Grundlage des Tc-99m mit Abstand am häufigsten eingesetzt. Dabei erfolgte in praxi bislang keine regelmäßige Inkorporationskontrolle. Im Zuge der Novellierung der Richtlinie ‚Inkorporationsüberwachung‘ ist eine Neubewertung des entsprechenden Umgangs gefordert [3]. Bei Anwendung der in der Richtlinie empfohlenen Faktoren zur Abschätzung des Inkorporationsrisikos kann in vielen Bereichen die Erfordernisschwelle (1 mSv effektive Folgedosis im Kalenderjahr) überschritten werden.

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) wurden im Zeitraum März – Juli 2008 deshalb Mitarbeiter verschiedener nuklearmedizinischer Einrichtungen (Mitarbeiter der Unikliniken Dresden und Leipzig sowie niedergelassener Praxen) untersucht [4]. Dabei erfolgten neben Kontaminations- und Sondenmessungen vor Ort Direktbestimmungen der Körperaktivität im Ganzkörperzähler der Inkorporationsmessstelle im VKTA sowie des Universitätsklinikums Leipzig.

Im Ergebnis der über 200 Messungen kann festgestellt werden, dass für die untersuchten Mitarbeiter bzw. Mitarbeiter mit adäquaten Beschäftigungen eine regelmäßige Inkorporationsüberwachung nicht erforderlich ist. Die abgeschätzten Dosiswerte (effektive Folgedosis im Kalenderjahr) liegen mehrheitlich in einem Bereich unterhalb von 0,1 mSv. Damit wird entsprechend der Richtlinie „Inkorporationsüberwachung“ neben der Erfordernisschwelle auch die Überwachungsschwelle (d. h. die Schwelle für die Durchführung von Statusmessungen) deutlich unterschritten.

Sind im Zuge von Genehmigungsverfahren einzelne Abschätzungen von Dosiswerten erforderlich, so wird für die Beurteilung des Inkorporationsrisikos nach Richtlinie „Inkorporations-

überwachung“ ein Inkorporationsfaktor von $1,0E-07$ beim Umgang mit Verbindungen auf Basis des Tc-99m im Bereich der nuklearmedizinischen Diagnostik empfohlen. Dieser Faktor gilt nicht bei der Durchführung spezieller Untersuchungen mit einem höheren Freisetzungsrisko (z. B. Lungenventilation).

Als ein Ergebnis der Studie muss weiterhin festgestellt werden, dass bei einer deutlichen Anzahl von Probanden Kontaminationen nicht nur im Bereich der Hände festgestellt wurden. Im Bereich der Heißlabore / Präparation lassen sich derartige Kontaminationen nur durch äußerste Sorgfalt vermeiden bzw. einschränken. Abschätzungen der Hautdosis zeigen zwar nur sehr geringe Dosiswerte ($< 1\%$ des Grenzwertes), aus Sicht des Strahlenschutzes sind das konsequente Tragen von Handschuhen und die Durchführung regelmäßiger Kontaminationskontrollen jedoch unabdingbar.

Insbesondere für den Bereich der niedergelassenen Praxen wurden in Einzelfällen hohe Messwerte (die möglicherweise auf Kontaminationen zurückzuführen sind) erhalten. Trotz großem Engagement der beteiligten Mitarbeiter in den Universitätskliniken blieb der untersuchte Personenkreis aus diesen Einrichtungen in der vorliegenden Studie leider klein. Im Bereich der Diagnostik sollte auch in diesen Praxen eine Inkorporationsüberwachung nicht erforderlich sein. Für diesen Personenkreis sollte zumindest – z. B. durch die zuständige Aufsichtsbehörde – die Durchführung regelmäßiger Kontaminationsmessungen kontrolliert werden.

3.3.3 Umgebungsüberwachung

Die Strahlenschutz-Umgebungsüberwachung umfasst die Kontrolle der Einhaltung festgelegter Emissionsgrenzwerte für luft- und wassergetragene Emissionen radioaktiver Stoffe [5,6] aus Einrichtungen des VKTA und FZD, die Bestimmung der Immissionen in der Umgebung des FSR [7], sowie die behördliche Berichterstattung [8]. 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 Aufgaben erfordern vielfältige Probenanalysen aus der Emissions- und Immissionsüberwachung.

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 [9].

Fortluft-Emissionsüberwachung

Im Jahr 2008 erfolgte an insgesamt 14 Emittenten des VKTA und FZD eine Fortluftüberwachung. Alle festgelegten Obergrenzen bzw. Emissionswerte wurden sicher eingehalten. Für einzelne Radionuklidgruppen ist eine erhöhte prozentuale Ausschöpfung dieser Grenzwerte zu registrieren. Das betreffen die Emissionen aus dem Rückbaukomplex 1 des VKTA (27 % für Alphastrahler), bedingt durch den Rückbau des Reaktorbaukörpers sowie aus dem PET-Zentrum des FZD (31 % für PET-Gase).

In der Abbildung 3.3.3-1 sind die Ableitungen von Tritium und Kohlenstoff-14 von 2002 bis 2008 aus der Landessammelstelle dargestellt. Im Jahr 2008 musste ein Anstieg der Tritium-Emissionen um 70% gegenüber 2007 bilanziert werden. Trotz umfangreicher Fassleakagemessungen konnte eine Tritium-Emissionsquelle nicht lokalisiert werden.

Ab dem IV. Quartal 2008 wurde die Obergrenze für Tritium mit behördlicher Zustimmung erhöht. Für 2009 wird eine Nachrüstung der lufttechnischen Anlagen erwogen, um die Raumluftaktivitätskonzentration in der Lagerhalle der LSN zu senken. Ebenso wie für Tritium muss seit 2006 auch ein deutlicher Anstieg der C-14-Emissionen registriert werden. Gegenüber 2007 betrug der Anstieg ca. 20 %.

Für die Rossendorfer Beam-Line (ROBL) des FZD in Grenoble erfolgten die Auswertung der gewonnenen Messdaten aus der Fort- und Raumluftüberwachung hinsichtlich ihrer radiologischen Relevanz sowie die Beratung zu Strahlenschutzfragen. Weiterhin wurde ein Konzept

für die Erneuerung der Strahlenschutzmesstechnik erarbeitet, welches im Sommer 2009 realisiert werden soll.

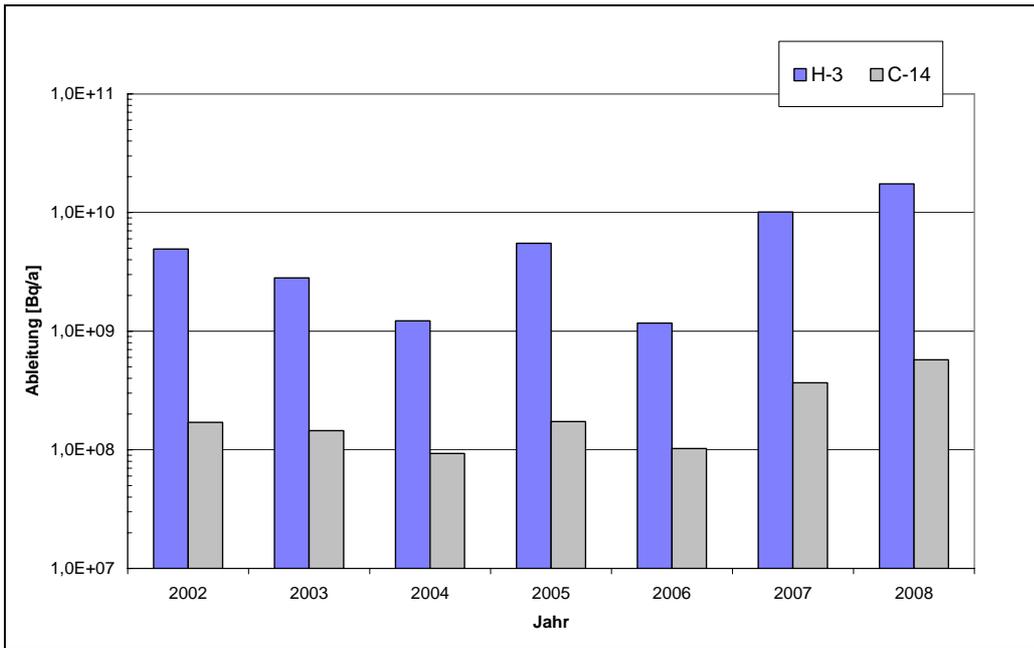


Abbildung 3.3.3-1: Emissionen von Tritium und Kohlenstoff 14 aus der Landessammelstelle

Abwasser-Emissionsüberwachung

Im Berichtszeitraum erfolgte die Überwachung kontaminationsverdächtiger Abwässer auf Basis von insgesamt 122 Entscheidungsmessungen (2007: 168) an Proben aus 12 Auffanganlagen des FSR. Trotz einer verringerten Anzahl der Beprobungen ist das Abwasservolumen im Vergleich zum Vorjahr um 7% angestiegen. Es wurden 559 m³ abgeleitet (2007: 499 m³), was 96% der Gesamtwassermenge entspricht.

Die Abbildung 3.3.3-2 zeigt den Trend der abgeleiteten Aktivitäten in den letzten Jahren für ausgewählte expositionsrelevante Radionuklide. Es ist erkennbar, dass seit 2006 eine deutliche Abnahme der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser zu verzeichnen ist.

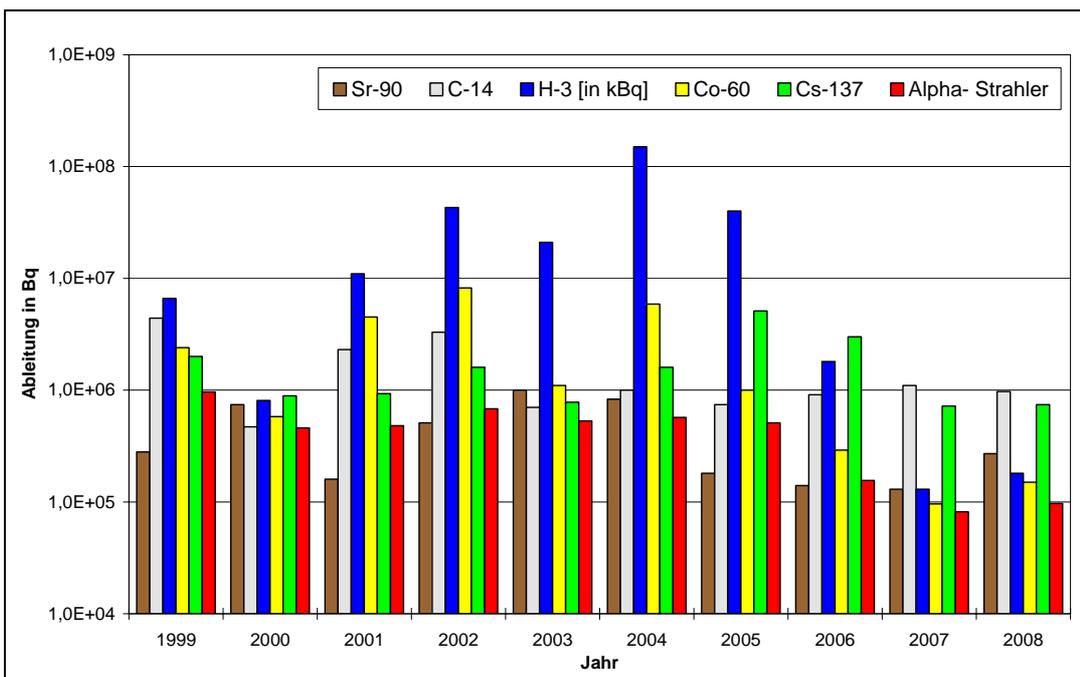


Abbildung 3.3.3-2 Ableitung ausgewählter Radionuklide aus Rückhalteeinrichtungen des FSR (1999 bis 2008)

Berechnung der Strahlenexposition infolge Emissionen 2008

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

In Abbildung 3.3.3-3 sind die aus den bilanzierten Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Wasser im Zeitraum 1999 bis 2008 berechneten Strahlenexpositionen als prozentuale Anteile am Grenzwert nach § 47 StrlSchV aufgeführt. Neben der effektiven Dosis für die Altersgruppen Erwachsene und Kinder zwischen 1 und 2 Jahren 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 ist sehr gering und zeigt auch für 2008, dass die einzuhaltenden Grenzwerte der Strahlenexposition der Bevölkerung nur zu einem Bruchteil ausgeschöpft werden.

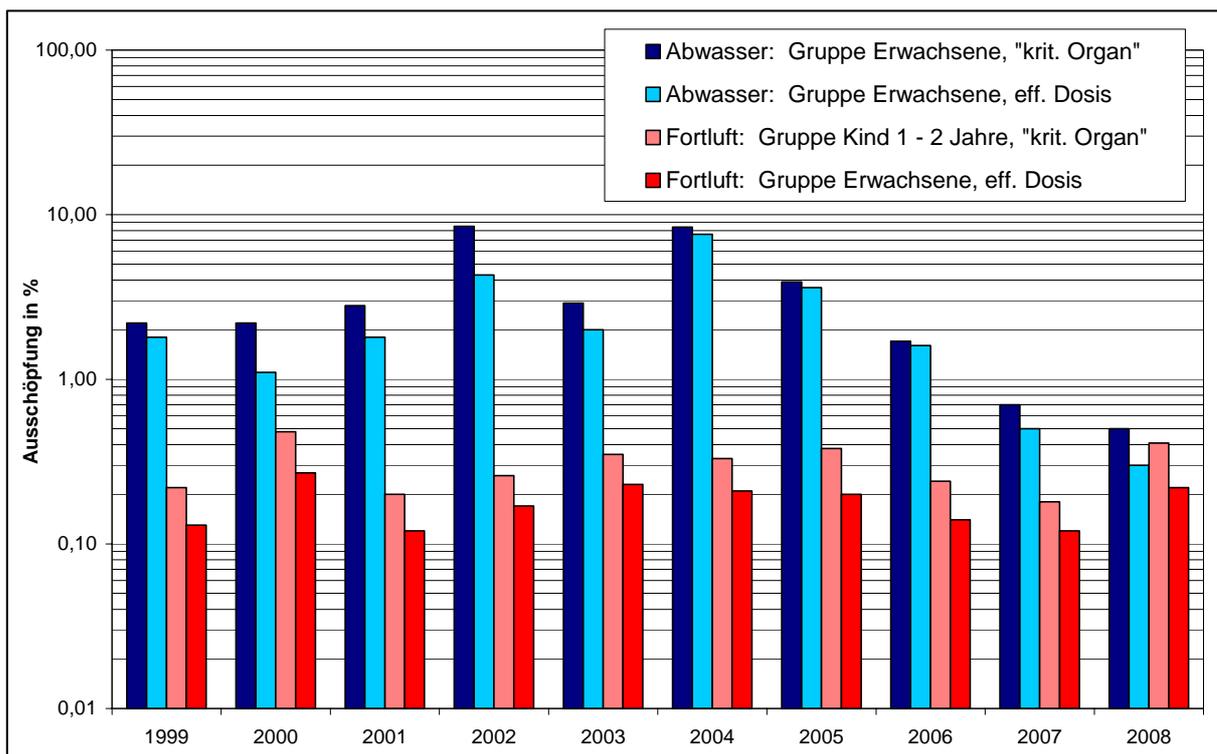


Abbildung 3.3.3-3: Prozentualer Anteil der berechneten Strahlenexposition am Grenzwert nach § 47 StrlSchV

Immissionsüberwachung

Die Ergebnisse der Überwachung der γ -Ortsdosis mittels TL-Dosimetern für den Zeitraum September 2007 bis September 2008 an insgesamt 124 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 0,67 mSv und für die 25 TLD-Messpunkte in der weiteren Umgebung des FSR 0,75 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 insbesondere Messpunkte an Strahlenschutzbereichsgrenzen zu Lägern radioaktiver Abfälle, während mit dem fortschreitenden Rückbau die Dosen im Bereich der Rückbaukomplexe seit einigen Jahren zurückgingen. Die maximale jährliche Personendosis $H^*(10)$, konservativ berechnet aus Ortsdosiswerten H_x bei einer unterstellten Aufenthaltszeit von 2000 Arbeitsstunden, beträgt am Messpunkt I 43 (Zaun zum Hof ESR) 0,54 mSv.

Ab Herbst 2008 kamen mit Fertigstellung der neuen FSR-Zufahrt und den Verwaltungsgebäuden des FZD zwei neue Dosimeterstandorte (Z6a und Z7a) an der geänderten äußeren Begrenzung des FSR-Geländes hinzu. Abbildung 3.3.3-4 zeigt im Hintergrund den neuen

Eingangsbereich des FSR sowie im Vordergrund den Fortschritt im Rückbaukomplex 2, wo bereits 2006 die I-Dosimeter um das ehemalige Gebäude 8d wegfielen.



Abbildung 3.3.3-4: Blick nach Norden über den Rückbaukomplex 2 zum neuen Eingangsbereich des FSR

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

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

Die H-3-Aktivitätskonzentration im Oberflächenwasser des Kalten Bachs liegt seit 2007 im Bereich der Nachweisgrenze des Messverfahrens von 5 Bq/l. Andere Radionuklide, wie Co-60 und Sr-90 sind im Wasser, Co-60 auch im Sediment nachweisbar.

Abbildung 3.3.3-5 veranschaulicht die 10-jährigen Zeitreihen der H-3-Konzentration in ausgewählten Grundwasser-Pegeln auf dem FSR-Gelände. Die Schwankungen der Messwerte an einzelnen Pegeln verdeutlichen den „Durchzug“ von Grundwasserfronten unterschiedlicher Kontamination. Obwohl der Langzeittrend grundsätzlich an allen Pegeln sinkende Aktivitätskonzentrationen zeigt, werden vereinzelt auch temporäre Anstiege festgestellt, 2008 beispielsweise für Co-60 am Pegel 256. Die maximale H-3-Konzentration im Berichtszeitraum wurde am Pegel 304 mit 31 Bq/l gemessen. Für Co-60 betrug der maximale Wert 0,07 Bq/l.

Ein im Berichtszeitraum untersuchter Fisch (Karpfen) aus dem Nachklärteich wies mit 0,2 Bq/kg FM Cs-137+ keine nennenswerte Aktivität auf. Für eine Mischung von Waldpilzen vom FSR wurde eine spezifische Aktivität von 30 Bq/kg TM Cs-137+ festgestellt.

Das monatliche Störfalltrainingsprogramm in der Umgebung des FSR mit dem Messfahrzeug wurde auch 2008 weitergeführt. Dazu gehört u. a. die Bestimmung der Kontamination der Bodenoberfläche mittels in-situ- γ -Spektrometrie. Die Aufgaben der Störfall-Überwachung gemäß Rahmenvertrag mit der ANF-Brennelementefabrik Lingen wurden fortgeführt

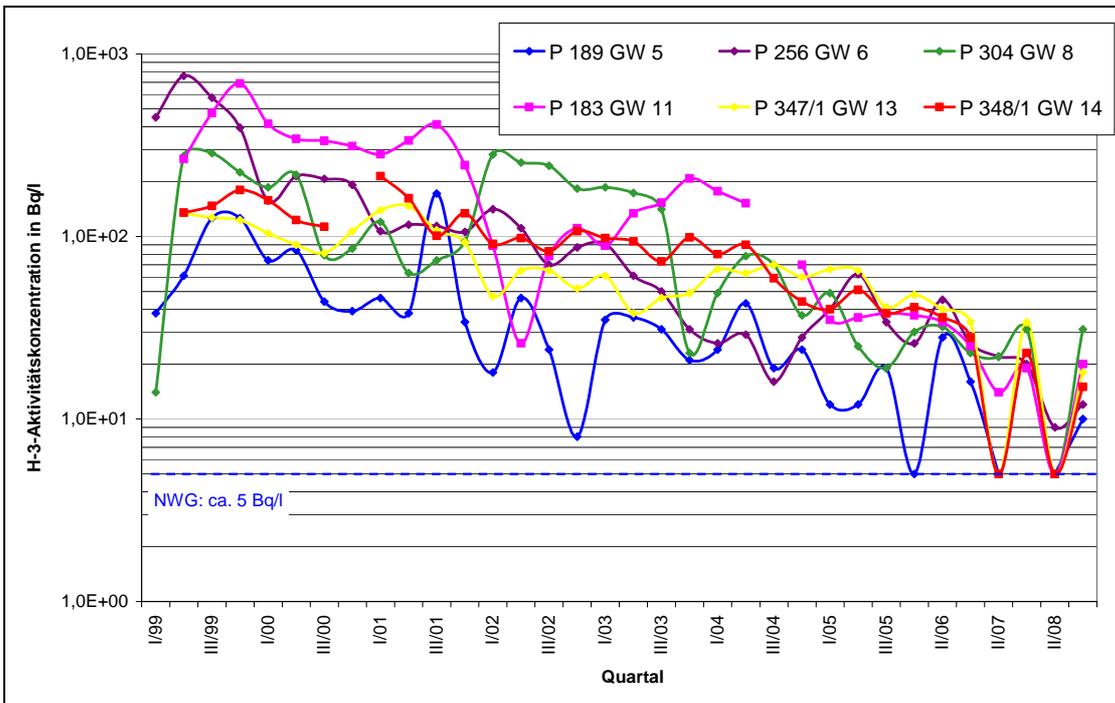


Abbildung 3.3.3-5: 10-Jahres-Zeitreihe der H-3-Konzentration im Grundwasser ausgewählter Pegel

Probenanalytik und Qualitätssicherung

Die Messungen für die Fortluft-, Abwasser- und Immissionsüberwachung, sowie die interne Qualitätssicherung stellen etwa die Hälfte des Analysenumfangs im Analytiklabor Umgebungsüberwachung dar. Weitere Messungen erfolgten zur externen Qualitätssicherung der Messverfahren (Messvergleiche) sowie als Dienstleistungen für andere Struktureinheiten am FSR und externe Auftraggeber. Die Analysen außerhalb des Routineprogramms waren oftmals mit einer anspruchsvollen Aufgabenstellung verbunden. Der Analysenumfang ist mit 3968 Analysen im Vergleich zum Vorjahr (4850) etwas zurückgegangen.

3.3.4 Strahlenschutzmesstechnik

Die zwei Mitarbeiter der Arbeitsgruppe Strahlenschutzmesstechnik (KSS/M) sind entsprechend einer Zusammenarbeitsvereinbarung [1] für die Qualitätssicherung der gesamten Strahlenschutzmesstechnik der beiden Vereine VKTA und FZD zuständig. Diese wird auf der Basis des Qualitätssicherungsprogramms Strahlenschutzmesstechnik [10] 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.

Im Jahr 2008 wurden insgesamt 1340 Strahlenschutzmessgeräte bzw. -systeme wiederkehrend geprüft. Die WKP fand zweimal pro Gerät statt. Außerdem wurden 156 Reparaturen an Strahlenschutzmesstechnik durchgeführt bzw. veranlasst. Es wurden insgesamt 21 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.

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

Tabelle 3.3.4-1: Bestand an Strahlenschutzmessgeräten im FZD und VKTA (per 31.12.2008)

		FZD	VKTA
Dosis / Dosisleistung			
transportabel	Gamma-Dosisleistungsmessgerät elektronische Personendosimeter Neutronen-Dosisleistungsmessgerät	75 454 3	94 219 3
stationär	Ortsdosisleistungsmesssystem (ODL)	5 Messnetze mit 93 Messstellen 19 Geräte mit 25 Messstellen	4 Messnetze mit 47 Messstellen
Kontamination			
transportabel	Kontaminationsmonitor	80	131
stationär	Hand-Fuß-Kleider-Monitor Ganzkörper-Monitor	17 1	20 3
Aktivität			
transportabel	Aerosolsammler	10	28
stationär	Freigabe-Monitor Aerosolmonitor Tritium-Monitor Edelgas-Monitor Iod-Monitor Probenmessplatz einfach Probenwechsler-Messplatz 6-fach Low Level Probenmessplatz	-- 6 7 -- 1 4 4 --	1 6 -- 1 1 4 3 3

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
- Überprüfung der Warnschwellen der im VKTA und FZD eingesetzten ca. 680 Stück Personendosimeter [11]
- Mitarbeit bei der Qualitätssicherung der Strahlenschutzmesstechnik an der Beamline des FZD (ROBL) in der ESRF Grenoble, Konzeption für eine Neuinstrumentierung im Jahr 2009 [12]; Verifizierung der Überwachungsergebnisse [13] sowie lfd. Konsultation
- Pflege einer Webseite in den Strahlenschutzinformationen am FSR im Intranet des VKTA auf der für alle am Standort verwendeten Strahlenschutzmessgeräte die Bedienungsanleitungen und technischen Daten der Hersteller als PDF-Dateien zu finden sind
- Mitarbeit bei der Praxisausbildung von Studenten der Berufsakademie Riesa [14]
- Durchführung von Strahlenschutz-Praktika im Rahmen der Azubiausbildung von Physiklaboranten des FZD und für Gymnasialschüler
- Erledigung von wiederkehrenden Prüfungen an der Strahlenschutzmesstechnik für die Berufsfeuerwehr Dresden
- Weiterbildungsseminare und praktische Übungen zum Thema Strahlenschutz mit der Werkfeuerwehr des Standortes
- Mitarbeit im Strahlenschutz-Einsatz- und Strahlenschutzbereitschaftsdienst

- Betreuung der Lokalrufanlage des Forschungsstandortes (102 Empfänger)

3.3.5 Freigabe von Stoffen mit geringfügiger Aktivität

Die Grundlage der Freigaben des VKTA ist der Freigabebescheid [15]. Für das FZD ist die Zusicherung der Freigabe nach §29 StrlSchV Bestandteil der Umgangsgenehmigungen. Für die betriebliche Abwicklung der Freigabeverfahren haben VKTA und FZD je eine Strahlenschutzanweisung (SSA) 23 [16] erlassen, die jedoch inhaltsgleich sind.

Der Großteil der Freigaben und freigabevorbereitenden Maßnahmen wurde nach der SSA 23 und dem ihr zu Grunde liegenden Freigabebescheid bewertet. Abweichungen davon wurden im Rahmen von Freimessprogrammen bzw. Vorhabensbeschreibungen (VKTA: 4, FZD: 4) bzw. einer Vielzahl von Anträgen auf Zustimmung mit den zuständigen Aufsichtsbehörden SMUL bzw. LfULG abgestimmt. Einige wesentliche davon sind:

- Für die Freigabe von Baugruben, die wieder verfüllt werden sollen, gelten – nach Zustimmung im Einzelfall - nicht die Grenzwerte der Spalte 7 in der Tabelle 1, Anlage III StrlSchV, sondern die der Spalte 6. Das gilt auch für das Verfüllmaterial.
- Mit Zustimmung vom 07.03.08 dürfen entsprechend StrlSchV Anlage 4 Teil A Nr. 1g Nuklide ohne Freigabewerte in den Spalten 5 und 9 in kleinen Massen nach den Spalten 2 und 3 der StrlSchV Anlage III Tab. 1 freigegeben werden. Der Begriff kleine Massen soll sich an den für die Spalten 5 und 9 max. zugelassenen 1000 t / Kalenderjahr orientieren.
- Für die Freigabe von Bodenaushub und Bauschutt ist bei Nichtausschöpfung des Freigabewertes eine Erhöhung der jährlichen Masse über 1000 t hinaus möglich.
- Auch auf dem Freilager der Freimessstation dürfen nun Freimessungen (auch mit anderen Freimessverfahren nach SSA 23 als denen des Freimessanlage) durchgeführt und nach Erteilung der Freigabe über die Reststofflogistik der Freimessstation entsorgt werden.

Außerdem kamen für weitere Sanierungsmaßnahmen im Freigelände des Fachbereichs Rückbau und Entsorgung (KR) wieder Freigabewerte zum Einsatz, die aus einer Einzelfallbetrachtung zur Einhaltung des „10 µSv-Konzepts“ auf der Grundlage des konkretisierten Ausbreitungs- und Expositions-Szenarios berechnet wurden („Bodensanierungskonzept“ [17]). Nach der Bewertung durch den Freigabebeauftragten erfolgt die tatsächliche Freigabe nach § 29 StrlSchV durch die zuständige Aufsichtsbehörde.

Seit 01.01.08 erfolgte die Datenhaltung zu den Freigabevorgängen mit einer neuen Freigabedatenbank. Ein Datenimport aus der alten Freigabedatenbank erfolgte nicht. Alle seit dem 01.01.08 beantragten Freigabevorgänge werden ausschließlich in der neuen Freigabedatenbank bearbeitet und dokumentiert. Die Bedienungsanleitung zur Freigabedatenbank ist in Vorbereitung. In der neuen Freigabedatenbank wird das Gebinde bzw. der Reststoff bereits bei seiner Entstehung elektronisch erfasst. Der Weg bis hin zur Freigabe, bei eingeschränkten Freigaben bis hin zur Annahme beim Entsorger, wird elektronisch dokumentiert. Antragstellung, Bewilligung und Freigabeentscheidung erfolgen in der neuen Freigabedatenbank vollelektronisch, lediglich die Unterschriften und die zusätzliche handschriftliche Dokumentation der Entsorgung erfolgen auf den erzeugten Papierdokumenten. Die Informationen zu Freigabevorgängen, die vor dem 01.01.2008 beantragt, jedoch erst nach dem 01.01.2008 abgeschlossen wurden, mussten und müssen jedoch weiterhin in der alten Freigabedatenbank verarbeitet werden. Darüber wurde in den Quartalsberichten gesondert bilanziert. Der Anteil der Massen und Aktivitäten dieser Vorgänge an der Gesamtheit der Freigabevorgänge ist jedoch < 2 % und spielt daher gegenüber den in diesem Bericht gemachten Angaben eine untergeordnete Rolle.

Es werden Massenbilanzen für Bodenaushub und Bauschutt geführt, um eine Überschreitung der maximal im Jahr freigegebenen Menge von 1000 t pro Verein jeweils für die Spalte 5 und 9 (bei Ausschöpfung der Freigabewerte R_n) auszuschließen. Mit Zustimmung des SMUL vom 04.03.2008 kann bei Nichtausschöpfung des Freigabewertes die Masse von freizuge-

bendem Bodenaushub und Bauschutt über 1000 t pro Jahr hinaus erhöht werden. Vom 1.1. bis 31.12.2008 wurden am FSR 996 Freigabevorgänge in 353 Kampagnen bearbeitet und für 4377 Gebinde bzw. Einzelteile Freigabeentscheidungen getroffen (Massen und Aktivitäten siehe Tab. 3.3.5-1). Die Entsorgung eingeschränkt freigebbarer Stoffe erfolgte bis auf eine mit der Aufsichtsbehörde abgestimmte Ausnahme (siehe Leistungen für fremde Einrichtungen am Ende dieses Kapitels) durch Firmen, die in der Liste der Materialbestimmungsorte zur SSA 23 enthalten sind. Ein Teil der freigegebenen Stoffe und Geräte wird nach der Freigabe weiter am Standort oder durch Fremdfirmen genutzt. Auf die Deponie in Grumbach wurden ca. 315 t Material (vorwiegend Bodenaushub und Bauschutt) mit etwa 2E08 Bq verbracht, auf die Industrieabfall-Deponie Wetrop ca. 100 t (z. B. nicht brennbare Laborabfälle, Kunststoffe mit PVC, Bitumen) mit etwa 8E07 Bq.

Tabelle 3.3.5-1: am FSR im Jahr 2008 freigegebene Massen, Stand 31.12.2008

Freigabeentscheidung	Kürzel ¹ (Spalte ²)	A (Bq)	Masse (kg)	R _n
Baugruben	6b (6)	3,8E+07	2,6E+05	16%
Bodenaushub Wiederverfüllung FSR (in StrlSch-Bereichen nach Zust.)	6z (6)	5,0E+08	3,2E+06	20%
eingeschränkt zur Deponierung	d (4/9)	7,4E+07	8,9E+04	19%
eingeschränkt zur Deponierung ohne messbare Oberfläche	do (9)	2,1E+08	3,1E+05	17%
eingeschränkt zur Verbrennung	f (4/9)	1,9E+04	3,3E+01	17%
eingeschränkt zur Verbrennung ohne messbare Oberfläche	fo (9)	3,4E+06	4,9E+03	6%
Gebäude, Gebäudeteile, Bauteile zum konventionellen Abriss	ab (10)	1,7E+07	2,7E+06	-
uneingeschränkt	u (4/5)	4,4E+06	3,7E+05	8%
uneingeschränkt kleine Massen (Nuklide ohne Grenzwerte)	uk (2/3)	6,0E+02	3,4E+00	-
uneingeschränkt ohne messbare Oberfläche	uo (5)	3,0E+08	2,1E+06	31%

¹... mit SMUL abgestimmte Abkürzung der Freigabeentscheidung aus Spalte 1 dieser Tabelle

²... entsprechend StrlSchV Anlage III Tab. 1

Sanierung/Umnutzung/Abbruch von Gebäuden

Den größten Anteil an der Summe der Freigabevorgänge hatte der Rückbaukomplex 2. Hier wurden der schrittweise Abriss des Gebäudes 8d abgeschlossen sowie große Teile der verbliebenen Baugrube freigemessen und freigegeben. Große Massen Erdreich, Beton und Bauschutt wurden vor Ort bewertet, in die einzelnen Reststoffarten separiert und z. T. vor Ort, z. T. mittels Freimessanlage freigemessen und freigegeben. Der erste Teil der Sanierung des Betriebshofes zum Gebäude 91 wurde abgeschlossen. Dabei fiel vor allem Erdreich an, das mittels Freimessanlage freigemessen wurde. Beim Abriss des Heiße-Zellen-Blocks im Gebäude 91 fielen große Mengen an Schwerbetonbruch und Metallen an. Die Freigabe erfolgte nahezu ausschließlich durch Messungen in der Freimessanlage. Freigaben zum Abriss erfolgten für das Gebäude 8d (komplett) sowie für Teile der im Zuge der Hofsanierung 91 freigelegten Kellerwände des Gebäudes 91.2.

Einen weiteren großen Reststoffherzeuger stellte der Rückbaukomplex 1 dar. Es wurden kontaminierte Rohrleitungen ausgebaut sowie die verbliebene Baugrube freigemessen und freigegeben. Es fielen Metalle, Erdreich, Beton und Bauschutt an, die vor Ort bewertet, in die einzelnen Reststoffarten separiert und z. T. vor Ort, z. T. mittels Freimessanlage freigemessen und freigegeben wurden. Bei der Dekontamination der Heißen Kammern (Vorhaben 03) im Gebäude 9 fielen überwiegend Metallteile und Beton an. Die Freigabe erfolgte nahezu ausschließlich durch Messungen in der Freimessanlage. Die vollständige Freigabe der Heißen Kammern konnte auf Grund technologischer Schwierigkeiten nicht erreicht werden. Der RFR-Baukörper wurde bis auf eine Höhe von ca. 2 m abgebrochen. Dabei fielen überwiegend Metallteile und Beton an. Die Freigabe erfolgte nahezu ausschließlich durch Messungen in der Freimessanlage.

Im Rückbaukomplex 3 (Freigelände und Spezielle Kanalisation) wurden Erdaushub, Beton und Bauschutt sowie Einzelteile aus Gebäuderückbau freigegeben. Freigaben zum Abriss erfolgten für einige Schächte bzw. Schachtteile der Speziellen Kanalisation sowie für Teile des Gebäudes 30.1.

Ausräumen und Dekontamination wurden im Zuge der Gebäudesanierung 8a fortgesetzt. Verschiedenste Gegenstände aus Laborausrüstungen, Restchemikalien sowie Bau- und Dekontabfälle wurden freigegeben. Ausräumen und Rückbau des Zyklotrons U-120 (Geb. 7) wurden fortgesetzt. Den größten Posten stellten aktivierte Großkomponenten des Magnetjochs (überwiegend Eisen/Stahl) dar, die eingeschränkt freigegeben und deponiert wurden.

Teile der Kläranlage wurden der LARA-Genehmigung O/1718/03/1 zugeordnet. Klärschlamm wurde daher fortan aus diesem Genehmigungsbereich freigegeben. Insgesamt wurden 15 Tonnen Klärschlamm aus der Kläranlage am FSR bewertet und uneingeschränkt freigegeben. In die Bilanz ging dabei nur die Trockensubstanz ein.

Es gab 2008 keine Freigaben nach StrlSchV Anlage III Tab. 1 Spalte 7, 8 oder 10a.

Abklingabfall

Während des gesamten Jahres 2008 wurden in der ESR kontinuierlich Reststoffe dekontaminiert und nach Vormessung der Freimessung und Freigabe zugeführt. Ebenso wurden fortlaufend noch nicht freigabefähige Reststoffe durch die Reststofferzeuger einer Abklinglagerung im Zwischenlager Rossendorf zugeführt bzw. vom FGB für anhand des Messergebnisses der Freimessung für eine Abklinglagerung im Zwischenlager Rossendorf empfohlen. Es fanden nur in Einzelfällen Vormess- und Freigabeaktion von abgeklungenen Reststoffen aus der VKTA-Zwischenlagerung statt. Vom FZD wurden keine solchen Reststoffe freigegeben.

Leistungen für fremde Einrichtungen

Der VKTA hat für einen externen Auftraggeber Wärmetauscherplatten aus Titan in der ESR dekontaminiert und nach den Spalten 4 und 9 freigegeben. Sie wurden mit Zustimmung der Behörde wieder im Wärmetauscher eingebaut. Die Zustimmung erfolgte, weil eine Handhabung durch den während des Betriebes der Wärmetauscher unzugänglichen Wiedereinbauort der Platten im Inneren des Wärmetauschers ausgeschlossen ist.

3.3.6 Inspektionen

Die Inspektionen werden von Mitarbeitern des Sachgebiets KSB durchgeführt. Mitarbeiter wurden folgende Aufgaben bearbeitet:

- Durchführung von Inspektionen in den Verantwortungsbereichen der Strahlenschutzbeauftragten des VKTA,
- Begleitung von Aufsichtlichen Besuchen als Vertreter des Fachbereiches Sicherheit
- Beratung der Strahlenschutzbeauftragten
- Auswertung von nach Atomrechtlicher Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung oder nach § 51 StrlSchV meldepflichtigen Ereignissen
- Begutachtung von Betriebsdokumenten, Berichten sowie Antragsunterlagen für Genehmigungen und Zustimmungen und
- Mitarbeit an drittmittelfinanzierten Projekten.

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

3.3.7 Bestandsführung von Kernmaterial und sonstigen radioaktiven Stoffen

Im Rahmen der Kernmaterialkontrolle fand im Jahr 2008 in der Materialbilanzzone WKGR auf Grund des geringen Kernmaterialbestandes nur eine Physical Inventory Verification (PIV), d. h. eine Inspektion unmittelbar nach der Inventur, die vom Betreiber durchgeführt wird, statt. Die Beauftragte für Kernmaterial unterstützte die Inspektoren von EURATOM und IAEO bei der Kontrolle.

Im Jahr 2008 wurden 12 Bestandsänderungsberichte, eine Aufstellung des realen Bestandes und ein Materialbilanzbericht erstellt, die an die nationale Aufsichtsbehörde und an die Direktion der Sicherheitsüberwachung bei EURATOM weitergeleitet wurden.

Materialbilanzzone WKGR (EKR):

Im Jahr 2008 fanden nur geringfügige Bewegungen statt. Durch Abgabe von Brennstoffplatten nach Garching wurde die Menge des leicht angereicherten Kernmaterials etwas reduziert. Die Brennstoffplatten wurden 1999 von der TU Dresden zur Lagerung übernommen. Sie bestanden aus einer gepressten homogenen Polyäthylen-Uranoxid-Dispersion.

Zur Vorbereitung eventueller Abgaben von Kernmaterial wurden von verschiedenen Posten Proben für Analysen genommen. Reste davon wurden in den Abfall gegeben, was unerhebliche Änderungen bewirkte.

Tab. 3.3.7-1: Kernmaterialbestand in der MBZ WKGR (EKR) am 31.12.2008

Kategorie ¹⁾	Uran			Plutonium	Thorium
	U-Gesamt	davon U-235	davon U-233		
H [g]	1.580,8	590,3	4,7		
L [g]	41.143,7	1943,0			
N [g]	2.486.485,4				
D [g]	1.814.178,0				
P [g]				9,7	
T [g]					4.564.861,3

¹⁾ 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

Materialbilanzzonen FZD

Materialbilanzzone W312 (Gebäude 8b und Kontrollbereich 6 im Gebäude 8a)

Auf Grund der Nutzung des Kernmaterials für nichtnukleare Zwecke wurde von EURATOM genehmigt, das vorhandene Material nicht mehr als Kernmaterial einzustufen, wodurch der Kernmaterialbestand gleich Null ist.

Materialbilanzzone WVKR (Abschirmmaterial)

Der Kernmaterialbestand beträgt 272100 g abgereichertes Uran.

Auf Grund der Befreiung von den Vorschriften über Form und Häufigkeit der Berichte muss nur einmal im Jahr (bis 31.01. jedes Jahres) ein Jahresbericht an EURATOM übermittelt werden.

Standortbeschreibung „Rossendorf-Site“

Die im Jahr 2002 erstmals nach Vorgaben aus dem Zusatzprotokoll INFCIRC/540 zum Kernwaffensperrvertrag für EURATOM erstellte Standortbeschreibung „Rossendorf-Site“ [18] wurde wie vorgeschrieben aktualisiert und der EURATOM übermittelt [19].

Bestandsführung sonstiger radioaktiver Stoffe

Der Bestand sonstiger radioaktiver Stoffe im VKTA und FZD per 31.12.2008 umfasste insgesamt 2206 Positionen, davon 560 im VKTA [20], [21]. 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.

Tab. 3.3.7-2: Bestand, Ein- und Ausgänge sonstiger radioaktiver Stoffe im FZD und VKTA per 31.12.2008 in Vielfachen der Freigrenze (FG)

	Eingang 2008	Ausgang 2008	Bestand 31.12.2008
FZD gesamt	8,49E+05	1,65E+05	6,24E+07
FWF	-	-	3,00E+01
FWI	-	-	3,74E+05
FWK	-	6,90E+01	1,78E+07
FWR	2,66E+05	6,92E+04	1,20E+06
FWS	6,66E+04	6,38E+04	4,30E+07
FWP	5,16E+05	3,24E+04	2,55E+04
FKT	-	-	4,47E+01
VKTA gesamt	3,43E+02	3,05E+ 00	1,10E+06

3.3.8 Arbeits- und Brandschutz

Arbeitsschutz

- Unfallgeschehen

Im Jahr 2008 ereigneten sich am Forschungsstandort Rossendorf 3 meldepflichtige Arbeitsunfälle und 2 meldepflichtige Wegeunfälle. Zwei Arbeitsunfälle entfielen auf das FZD, ein Arbeitsunfall ist dem VKTA zuzuordnen. Die zwei Wegeunfälle mussten im FZD registriert werden.

Legt man für beide Vereine eine Gesamtbeschäftigtenzahl von 895 Mitarbeitern per 31.12.2008 zugrunde, ergibt sich eine "1000-Mann-Unfallquote" von 3,35.

Durch die Arbeitsunfälle entstand im FZD eine Ausfallzeit von insgesamt 5 Arbeitstagen, im VKTA von 13 Arbeitstagen.

- 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. Bei Kontrollen durch den Gefahrgutbeauftragten gab es keine Beanstandungen. Kontrollen durch die Behörde erfolgten nicht.

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 3 Einsatzkräfte der Werkfeuerwehr 11 Lehrgangstage an der Landesfeuerwehrschule in Nardt und am FSR. Es wurden 1 x Weiterbildung zum Atemschutzgerätewart, 1 x Weiterbildung Kreisausbilder für Maschinisten und 1 x Ausbildung im Strahlenschutz 1 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 325 erlaubnispflichtigen Feuerarbeiten notwendig. 229 Anträge zur Ausführung solcher Arbeiten bedurften der Genehmigung durch den Brandschutzbeauftragten.

Einen weiteren Schwerpunkt bildete die Migration der Brandmeldeanlagen in den Gebäuden des VKTA. Diese Arbeiten konnten bis Dezember 2008 abgerechnet werden. Nur die Installation der Einbruchmeldeanlagen und kleine Restleistungen wurden in das Jahr 2009 übernommen und im Januar fertig gestellt.

Mit Stand 31.12.2008 waren 37 Gebäude des Forschungsstandortes Rossendorf, teilweise flächendeckend, mit moderner Brandmeldetechnik ausgerüstet. Insgesamt sind 2831 Brandmelder zur Früherkennung von Bränden installiert. Die Verringerung der Anzahl der Brandmelder ist der Bautätigkeit im Gebäude 8a geschuldet, da viele Melder deaktiviert wurden. Hinzu kommt der Rückbau von Brandmeldern im Geb. 9, 2. Obergeschoss und im Gebäude 91.

Diese hohe Anzahl von Brandmeldern erforderte bei der beschriebenen Bautätigkeit besondere Aktivitäten des Brandschutzbeauftragten bzw. des hauptberuflichen Einsatzpersonals der Werkfeuerwehr bei Ab- und Zuschaltungen von Brandmeldern. Trotz aller Bemühungen des genannten Personenkreises und bestehender Festlegungen in der Brandschutzordnung zum Verhalten in durch Brandmeldeanlagen überwachten Gebäuden und Einrichtungen, konnten 27 Falschalarmierungen der Werkfeuerwehr nicht verhindert werden. Die Ursachen der Falschalarmierungen waren Fehlhandlungen, Witterungseinflüsse, verschmutzte Melder sowie Defekte in raumluftechnischen Anlagen und technische Ursachen.

Die lt. Zusammenarbeitsvereinbarung geforderte Einsatzübung mit der Berufsfeuerwehr Dresden unter Leitung der Werkfeuerwehr wurde am 25.09.08 im Gebäude 91, 1.OG erfolgreich absolviert. Das Übungsziel wurde erreicht. Besonders hervorzuheben war das zügige Ausrüsten und der fehlerfreie Umgang mit der Sonderausrüstung Strahlenschutz, die gute Arbeit an den Kontaminationsnachweisplätzen und Übergabe/Versorgung der verletzten Personen.

Die hauptberuflichen Einsatzkräfte der Werkfeuerwehr unterstützten die wiederkehrende Prüfung von 61 Stück Wandhydrantenanschlüssen und 475 Stück Handfeuerlöschern.

Am Trinkwasserhydrantennetz waren 6 Reparaturen notwendig. 2 Hydranten wurden vor dem Haupteingang des neuen Eingangsgebäudes installiert. Das Brauchwassernetz unterlag der regelmäßigen Funktionsprüfung und Wartung.

Die erteilten Genehmigungen zum unbeaufsichtigten Dauerbetrieb labortechnischer Geräte und Einrichtungen unterlagen der jährlichen Kontrolle. 59 neue Genehmigungen konnten erteilt werden.

Einsatzstatistik der Werkfeuerwehr:

Kleinbrand:	1 (Brand eines Aschebechers am Geb. 97)
Hilfeleistung gesamt:	63, davon
Hilfeleistung Wasser:	4x
Hilfeleistung Sturm:	10x
Hilfeleistung Öl:	2x
Sonstige:	47x

3.4 Fachbereich Analytik

3.4.1 Struktur und Aufgaben des Fachbereiches

Fachbereich Analytik (KA)	Herr Dr. R. Knappik	36 Mitarbeiter
Abteilung Nukleare/Konventionelle Analytik (KAA)	Herr Dr. M. Köhler	
Abteilung Monitoring und Bewertung (KAB)	Herr Dr. A. Kahn	
Projektgruppe Elektrochemische Verfahren (KAE)	Herr H.-J. Friedrich	

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:

1. 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-Gammaspektrometrie und Freiemessstation),

Dieses Profil wird auch anderen Auftraggebern angeboten.

2. Sanierungsbegleitende Durchführung von Analysen und Messungen, laborative Untersuchungen sowie Bewertungen für Auftraggeber, wie z. B.
 - Konzipierung, Planung und Betrieb von elektrochemischen Labor- und Pilotanlagen zur Wasserreinigung (z. B. Entsäuerung und partielle Sulfatabtrennung, Nitroaromatenabtrennung)
 - Radionuklid-Analytik für die Sanierung des Uranbergbaus (Wismut GmbH)
 - Erstellung und Umsetzung von Konzepten zur Entsorgung von NORM-Materialien
 - Erarbeitung und Anwendung von elektrochemischen Methoden und Verfahrensschritte zur Untersuchung von Korrosion, Scale-Bildung, Abtrennung/Zerstörung von Schadstoff-Komponenten u. a.
3. Untersuchungen im Rahmen des Verbraucherschutzes, wie z. B.
 - Kontrolle von Trink- und Mineralwässern bezüglich Radionukliden incl. Dosisberechnung
 - Materialanalysen (Roh-, Zwischen- und Fertigprodukte, wie Nahrungsmittel, Hüftgelenke, Zahnprothesen) hinsichtlich Radionuklid- und Elementgehalten
4. Durchführung von 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. Das Labor ist seit 1996 akkreditiert. Die bestehende Akkreditierungsurkunde hat eine Gültigkeit bis Dezember 2011.

Als spezielle Einrichtung verfügt der Fachbereich über das Niederniveaumesslabor Felsenkeller, das der CELLAR Collaboration angeschlossen ist, sowie über eine mobile Freiemessanlage, die stationär am Forschungsstandort untergebracht ist.

3.4.2 Projektarbeiten im VKTA

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

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

Bei den Arbeiten kamen die im VKTA verfügbaren Messverfahren

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

zum Einsatz.

Rückbaukomplex 1

Schwerpunkt der Arbeiten im Rahmen des arbeitsbegleitenden Strahlenschutzes war die radiologische Begleitung der Rückbaumaßnahmen im Betriebshof zum Gebäude 9. Dort wurde auf einer Länge von 30 m, aus einer Tiefe von bis zu 6 m eine Rohrleitung für kontaminationsverdächtige Abwässer ausgebaut und der Rohrgraben saniert (Abbildung 3.4.2-1). Im Gebäude 9 wurde der Raum 16 im Kellergeschoss radiologisch bewertet und die Dekontaminationsarbeiten begleitet. In Vorbereitung der Erstellung des Freimessprogramms für das Gebäude 9 wurde die Erkundung der Räume voran getrieben.

Rückbaukomplex 2

Die im Jahre 2007 begonnenen Arbeiten im Rahmen des arbeitsbegleitenden Strahlenschutzes wurden fortgesetzt. Schwerpunkt bildete die weitere Durchführung des Freigabemessprogramms im sanierten Betriebshof zum Gebäude 8d und zum Gebäude 91. Der Abbruch des 50 m hohen Fortluftschornsteins im Betriebshof zum Gebäude 91 nach vorher gegangenen radiologischen Messungen bildete einen besonderen Höhepunkt (Abbildung 3.4.2-2) der Arbeiten. Das trifft auch für den Abbruch der oberirdischen Strukturen des Gebäudekomplexes 91.1 bis 91.3 zu.

Rückbaukomplex 3

Schwerpunkt der Leistungen in diesem Rückbaukomplex waren die Durchführung von arbeitsbegleitenden radiologischen Messungen und Messungen zur Freigabe von Einrichtungen des Systems der Kanalisation für kontaminationsverdächtige Abwässer im Freigelände des VKTA und am Gebäude 8a gemäß dem bestätigten Freigabemessprogramm. Im Freigelände erfolgten die Messungen in Vorbereitung und beim Abbruch des Gebäudes 30.1 und der zugehörigen Schächte, sowie der Schächte PU 25 und SU 12. Im Gebäude 30.3, einem leer gefahrenen Auffangbehälter für kontaminierte Abwässer, erfolgten Messungen der durch eine Beschichtung verdeckten Kontamination des Stahlliners mittels In-situ-Gammaspektrometrie.

Mit dem gleichen Verfahren wurde die kontaminierte Bodenplatte des monolithischen Auffangbehälters 99.1 (Abbildung 3.4.2-3) nach Sanierung und Verfüllung des Arbeitsfeld 1 bewertet. Im Arbeitsfeld 2 erfolgten der Ausbau kontaminierter Rohrleitungen (Steinzeug und Edelstahl) und Schächte PU 22 und PU 23, die Sanierung der Rohrgräben und die Freigabemessungen in Vorbereitung der Verfüllung.

Freimessungen von Stoffen mit geringfügiger Aktivität

Im Jahr 2008 erreichte die Freimessanlage hinsichtlich des Durchsatzes sowohl bezogen auf die Masse als auch auf die Anzahl der Messungen einen neuen Höchststand (vgl. Abbildung 3.4.2-4). Ursache dafür war das sehr gute Voranschreiten des Rückbaus und damit verbunden die Freimessung von insbesondere Bauschutt und Erdreich.

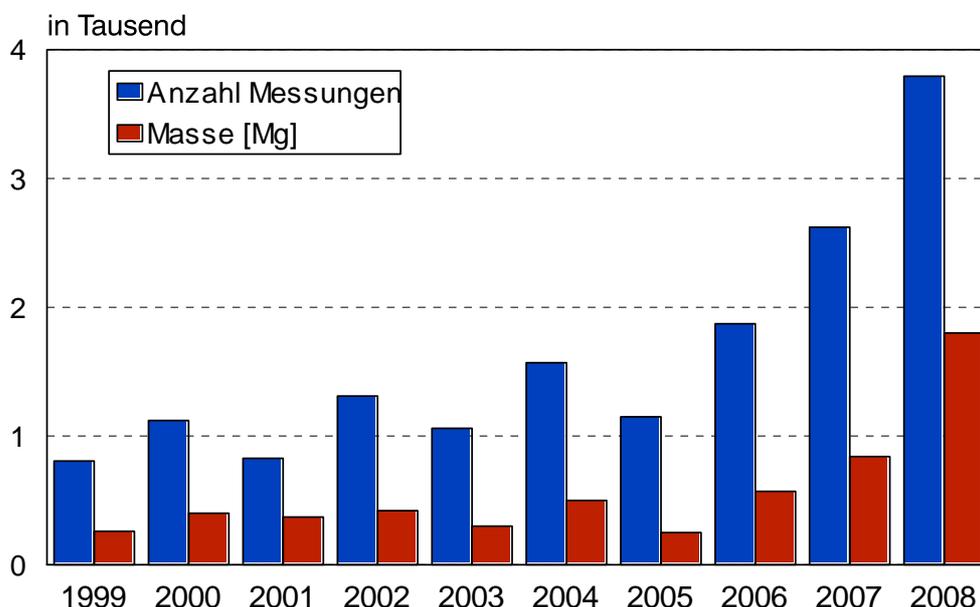


Abbildung 3.4.2-4: Darstellung des Durchsatzes der Freimessanlage sowie die Anzahl der Messungen in den letzten 10 Jahren

Analytische Untersuchungen zur Ermittlung konventioneller Schadstoffe im Rückbau

Im Zuge der Erarbeitung der Planungsunterlagen für den Rückbau des Reaktorgebäudes (mit Nebengebäuden) sowie eines Gebäudes der ehemaligen Isotopenproduktion wurden umfangreiche Erkundungsprojekte abgeschlossen. Neben der Ermittlung des Schadstoffprofils, der beim Rückbau und konventionellen Abriss zu erwartenden Abfälle, wurden auch die für den Verbleib im Erdreich vorgesehenen Baustrukturen untersucht.

Im Kellerbereich des Reaktorgebäudes wurden wiederum an den Außenwänden und in den Fußböden teerhaltige Sperrschichten aufgefunden. Die an einigen Bodenproben signifikant höheren PAK-Gehalte deuteten darauf hin, dass unter dem Einfluss von Niederschlagswasser bereits ein Austrag stattgefunden hat.

Im Rahmen einer Gefährdungsabschätzung durch ein externes Ingenieurbüro wurde der gebäudenahere Bereich auf PAK im Boden bis ins Grundwasser kontrolliert. Im Abstrombereich wurden zum Teil erhebliche PAK im Boden ermittelt. Das Grundwasser ist in diesem Gebiet des FSR – im Gegensatz zum nahen Freigelände - genügend tief unterhalb der Kellerstrukturen (ca. 8 m) anzutreffen. Deshalb besteht trotz punktuell erheblicher PAK-Gehalte im Boden bis in Tiefen von 8 bis 10 m keine unmittelbare Gefahr für das Schutzgut Grundwasser. Auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung wurde durch das Umweltamt eine Stellungnahme erarbeitet, die den Verbleib der teilweise sehr tiefen Kellerstrukturen ermöglicht. Zur Verhinderung des Wasserzutrittes, der eine Mobilisierung von PAK zur Folge hat, muss zum Abschluss eine Abdeckung des gesamten Geländes erfolgen.

Bei der Schadstofferkundung des Gebäudes der ehemaligen Isotopenproduktion konnten keine gravierenden Kontaminationen festgestellt werden. Für den Verbleib der Kellerstrukturen gab es nach Abschluss der Untersuchungen keine Einschränkungen.

Neben diesen beiden umfangreichen Erkundungsprojekten wurden baubegleitend zahlreiche Analysen von überwiegend Boden- und wenigen Bauschuttproben durchgeführt, so u. a. im

Bereich des Rückbaues der speziellen Kanalisation T.3 und 4 sowie im Rückbaukomplex 2 beim Abriss des Laborgebäudes der ehemaligen Isotopenproduktion.

3.4.3 Dienstleistungen

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

Im Rahmen der Eigenkontrolle gemäß der „Genehmigung des Betriebs der Kläranlage am Forschungsstandort Rossendorf sowie Einleitung der Abwässer der Kläranlage und der Abwässer aus der Laborabwasserreinigungsanlage (LARA) in den Harthteich“ wurden durch den VKTA – wie auch in den vorangegangenen Jahren – die Analysen zur Überwachung der Abwasserqualität durchgeführt. Neben den Abwasserströmen – externe Einleiter, Kläranlage, LARA – werden auch die Oberflächengewässer Harthteich sowie der Kalte Bach regelmäßig analysiert.

Im Rahmen dieses Monitorings erfolgt eine zeitnahe Bewertung hinsichtlich der durch die Genehmigung festgeschriebenen bzw. in den Einleitverträgen fixierten Grenzwerte. Dadurch wird gewährleistet, dass bei Überschreitungen ggf. weitere Kontrollen bis zum Erreichen des bestimmungsgemäßen Zustandes vorgenommen werden bzw. eine Einflussnahme auf die Einleiter erfolgen kann. Es wurde sichergestellt, dass im vergangenen Jahr in keinem Fall Abwasser mit erhöhten Gehalten an Schadstoffen in das öffentliche Gewässernetz abgegeben wurde.

Neben den Eigenkontrollanalysen wurden die ebenfalls erforderlichen Untersuchungen von Niederschlagwässern durchgeführt. Damit wird der Nachweis erbracht, dass das in Regensammelsammelbecken anfallende Niederschlagswasser auf den Flächen des Standortes keiner Kontamination mit chemischen Schadstoffen unterliegt und dessen Versickerung keine nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser hat.

Im Zuge der Nachsorge der im Jahre 2000 stillgelegten Betriebsdeponie sowie resultierend aus einer Altlastengefährdungsabschätzung (1997) werden regelmäßig Grundwässer analysiert. Im Zusammenhang mit dem Rückbau kerntechnischer Anlagen am Standort Rossendorf wurden zusätzliche Grundwasserkontrollen durchgeführt. So wurde zum Beispiel der Pegel 335 im Zuge der Vorbereitung des Ausbaues der Behälter 30.2 und 30.3 hinsichtlich eines möglichen PAK-Eintrages (PAK = Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe) nach Freilegung von stark PAK-haltigen Schichten kontrolliert. Aus diesem Grunde wurde auch das Untersuchungsprogramm zur Kontrolle einzelner Pegel um den Parameter PAK erweitert. Es wurde keine nennenswerte Belastung ermittelt, die PAK-Gehalte lagen deutlich unterhalb des Prüfwertes nach LAWA von 0,2 µg/l.

Rückbau einer Neutronengenerator-Anlage

Die Arbeitsgemeinschaft Gamma-Service Recycling GmbH (GSR)/Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e. V. (VKTA) hat im Auftrag der Technischen Universität Dresden (TUD) den Rückbau einer Neutronengenerator-Anlage durchgeführt, die seit den 60er Jahren bis 2000 betrieben wurde. Die Aufgabe bestand darin, alle Rückbauschnitte zu planen und durchzuführen. Die Freigabe erfolgte gemäß § 29 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) mit dem Ziel der Weiterverwendung des Gebäudes.

GSR war für den Rückbau, die Dekontamination, den Strahlenschutz, für die Sortierung der Reststoffe und für die Abgabe der radioaktiven Abfälle an die Landessammelstelle des Freistaates Sachsen zuständig.

Arbeitsschwerpunkte des VKTA waren die Erstellung der Beprobungs- und Messprogramme zur Vorbereitung und Durchführung der Entscheidungsmessungen zum Zwecke der Freigabe. Folgende Objekte wurden bearbeitet:

- Neutronengenerator-Anlage,
- abgelagerte Anlagen- und Kleinteile,

- Inventar (z. B. Regale, Möbel),
- Betriebsflüssigkeiten (Pumpenöl, Waschlösungen),
- innere Gebäudestruktur (etwa 1000 m²).

Die Abbildungen 3.4.3-1 und 3.4.3-2 vermitteln einen Eindruck vom vorgefundenen Status des Ausräumens und der Demontage. Die Abbildung 3.4.3-3 zeigt eine Teilansicht des Neutronengeneraterraumes nach Beräumung und Dekontamination.

Bei der Bewertung der radiologischen Situation waren die Aktivierung metallischer Bauteile, die durch das Radionuklid ⁶⁰Co dominiert wurde und die Kontamination der Gebäudestruktur durch ³H zu quantifizieren. Es wurden der Grad und die räumliche Verteilung der Kontamination erfasst, die Aktivierung von Anlagenteilen bestimmt und der Nuklidvektor ermittelt. Dazu erfolgten Probenahmen (z. B. Wisch- und Kratzproben) und das Screening von aktivierten Bauteilen mit hand-held-Messgeräten und mittels In-situ-Gammaspektrometrie. Die Analysen der Proben wurden im akkreditierten Labor für Umwelt und Radionuklidanalytik des VKTA durchgeführt. Die Voruntersuchungen zeigten, dass die ³H-Oberflächenkontaminationen weitaus größer waren, als ursprünglich erwartet. Deshalb musste nach dem Rückbau und dem Ausräumen eine Dekontamination an ca. 70 m² Wand- und Bodenflächen durchgeführt werden.

Die Durchführung der Entscheidungsmessungen erfolgte entsprechend einem von der zuständigen Genehmigungsbehörde bestätigten Freigabe-Messprogramms. Aus der Basis der Ergebnisse dieses Programms konnten die Materialien uneingeschränkt entsorgt und die Räume einer Weiterverwendung zugeführt werden. Weitere Stoffmengen konnten durch GSR auf der Grundlage einer genehmigten Einzelfallentscheidung nach § 29 StrlSchV eingeschränkt beseitigt werden, so dass sich mit 8 Stück 200 l-Abfallfässer und einem hochdichten Abfallfass für große Tritium-Aktivitäten der radioaktive Abfall in Grenzen hielt.

Messungen an Gebäudestrukturen des Abwetterschachtes „Marie“ (ERAM)

Im Auftrag der Deutschen Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE) erfolgten mittels In-situ-Gammaspektrometrie an ausgewählten Gebäudeteilen der Anlage des Abwetterschachtes „Marie“, der zum Grubengebäude des ERAM (Morsleben) gehört und umgebaut werden sollte, Messungen der oberflächenbezogenen und der spezifischen Aktivität des Nuklids ²¹⁰Pb. Gegenstand der Messungen waren die Innenoberflächen des aus Blechlutten bestehenden, ca. 12 m langen, vertikalen Abwetterkanals und die gemauerten Oberflächen des als Schachtumfahrung ausgebildeten, ca. 31 m langen, horizontalen Wetterkanals.

Die zuständige Genehmigungsbehörde hatte festgelegt, dass die Ausschöpfung des Freigabewertes gemäß Anlage III Tabelle 1 Spalte 8 StrlSchV nur 10 % betragen darf, resp. 0,1 Bq/cm².

Freimessung von Anlagenteilen und Gebäudestrukturen des Hamburger Isochronzyklotrons (HAIZY) am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)

Die Arbeitsgemeinschaft Gamma Service Recycling GmbH und VKTA hat im Auftrag des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf das Isochronzyklotron Philips 140/IV abgebaut und die dazugehörigen Betriebsräume ausgeräumt (Abbildung 3.4.3-4). Aufgaben des VKTA waren die Durchführung von Voruntersuchungen, die Bewertung aktivierter Anlagenkomponenten und Betonabschirmsteine vor Ort mittels In-situ-Gammaspektrometrie sowie die Durchführung von Entscheidungsmessungen an der Gebäudestruktur mittels Direktmessungen mit Kontaminationsmonitoren. Zur Freimessung mit Anlage RTM642 der Firma RADOS Technology GmbH wurden Ende 2008 ca. 20 t metallische Reststoffe aus dem Rückbau der Anlage zum VKTA gebracht.

Studie „Empfehlungen zur Ermittlung der Repräsentativität von Nuklidvektoren bei Freigabemessungen“

Im Zeitraum von Dezember 2005 bis November 2007 wurde im Auftrag des BMU unter Betreuung des BfS das Projekt „Empfehlungen zur Ermittlung der Repräsentativität von Nuk-

lidvektoren bei Freigabemessungen“ (Förderkennzeichen StSch 4441) bearbeitet und im Februar 2008 der Abschlussbericht an das BfS übergeben.

Die Festlegung eines Nuklidvektors stellt einen wichtigen Aspekt des Verfahrens zur Freigabe größerer Stoffmengen nach § 29 der Strahlenschutzverordnung dar. Die Anwendung des Nuklidvektors für die Freigabe ist aber nur dann zulässig, wenn er repräsentativ bzw. ausreichend konservativ für die freizugebende Stoffmenge ist. Ziel dieses Projektes war es, Empfehlungen für die repräsentative Ermittlung von Nuklidvektoren zu erarbeiten. Im Bericht wurden die möglichen Vorgehensweisen bei der Ermittlung repräsentativer Nuklidvektoren beschrieben. Die Ergebnisse des Projektes sollen zur Vereinfachung des Vorgehens beitragen, den Aufwand für die Herleitung und Begründung konkreter Maßnahmen verringern und die Abstimmung mit Gutachtern und Behörden erleichtern.

Der Abschlussbericht fand beim Auftraggeber und auch bei der Vorstellung in Fachgremien eine positive Resonanz. Zurzeit erfolgt durch den Auftraggeber die Vorbereitung zum Druck.

Studie „Machbarkeitsstudie zur Anwendung der In-situ-Gammaspektrometrie bei Entscheidungsmessungen in Gebäudestrukturen des KKS“

Die Zielstellung der Studie war es, am Beispiel einzelner Räume des Kontrollbereiches des Kernkraftwerkes Stade (KKS) quantifizierbare Aussagen zur Schaffung der Randbedingungen für den Einsatz der In-situ-Gammaspektrometrie für Entscheidungsmessungen zum Zwecke der Freigabe zu liefern.

Es wurden vom VKTA eine Reihe Beispielräume radiologisch charakterisiert, Empfehlungen für den Einsatz des Messverfahrens gegeben und Alternativen aufgezeigt, die den zeitlichen, personellen und finanziellen Aufwand reduzieren könnten.

Analytische Dienstleistungen für kerntechnische Anlagen

Für externe Auftraggeber aus dem kerntechnischen Bereich wurden verschiedenartige Material- und Wischproben auf die β -Strahler ^3H , ^{14}C , ^{55}Fe , ^{63}Ni , ^{90}Sr und ^{241}Pu sowie auf α -Strahler der U-, Am-, Pu- und Cm-Nuklide analysiert.

Für verschiedene in Betrieb oder in der Stilllegung befindliche deutsche und italienische Kernkraftwerke wurden in zunehmendem Umfang radioanalytische Dienstleistungen erbracht.

In den genannten Projekten kamen das breite Methodenspektrum des akkreditierten Labors für Umwelt- und Radionuklidanalytik, das implementierte Qualitätssicherungssystem und die mittlerweile über viele Jahre akkumulierten Erfahrungen bei derartigen Analysen zum tragen.

Sanierungsbegleitende Untersuchungen und Analysen für die Wismut GmbH

Seit Beginn der Sanierung der Altlasten aus dem ehemaligen Uranbergbau erbringt der VKTA Analytikleistungen der Wismut GmbH, seit 2006 in Form einer ARGE mit der IAF-Radioökologie GmbH Dresden. Der VKTA analysiert vorrangig Proben vom Standort Königstein, welche aus der Umgebungsüberwachung, dem Monitoring des Flutungsprozesses und der Reinigung des Flutungswassers stammen. Außerdem erhalten wir Proben aus dem Überwachungsprogramm ^{226}Ra im Niederschlag im Umfeld von Halden und Absetzanlagen in Sachsen und Thüringen. Im Berichtszeitraum 2008 war ein deutlicher Zuwachs des Auftragsvolumens zu verzeichnen. Dieser resultierte zum einen aus einem angepassten Beprobungsrhythmus langjährig bestehender Messpunkte und zum anderen aus der letztmaligen Beprobung einzelner Messpunkte vor der bevorstehenden Flutung.

Zudem hat die Arbeitsgemeinschaft die Studie „Ermittlung natürlicher Hintergrundwerte dosisrelevanter Radionuklidkonzentrationen im Grundwasser für den Standort Seelingstädt“ erstellt. Hintergrund der Arbeit war die angestrebte verbesserte Einschätzung der bereits eingetretenen anthropogenen Belastung von Grundwässern in diesem Gebiet durch die Hinterlassenschaften des Uranerzbergbaus und der –aufbereitung. Die schwierig zu erfassende Situation resultiert daraus, dass bereits geogene erhöhte Radionuklidgehalte im Grundwasser vorliegen. Ziel war es, Vorschläge für einen Bewertungsmaßstab zu erarbeiten und zu zeigen, welche natürlichen Radionuklide für die Grundwasserleiter am Standort dosisrelevant

sind. Die erfolgreich abgeschlossene Studie zeigt, dass hier in der Hierarchie der Dosisrelevanz die Urannuklide und nicht bestimmte Folgeprodukte an erster Stelle stehen.

Analysen von Laugen und Feststoffen aus der Schachanlage Asse

Die Brenk Systemplanung GmbH erstellte im Auftrag des Betreibers der Schachanlage Asse (Helmholtz Zentrum München GmbH) das Gutachten „Standortbezogene Freigabe von Zutrittslösungen aus der Schachanlage Asse“. In diesem Vorhaben wurde das akkreditierte Labor für Umwelt- und Radionuklidanalytik des VKTA, wie auch andere Labors, eingebunden, um Analysen von Wässern und Feststoffen durchzuführen. Die Besonderheit der Lösungen (sogenannte Laugen) bestand in ihren sehr hohen Natrium- bzw. Magnesiumchloridgehalten. Um zu den angestrebten Aussagen hinsichtlich der Freigabe zu kommen, war es notwendig, möglichst niedrige Erkennungsgrenzen für die freigaberelevanten Radionuklide zu erreichen. Der Arbeitsumfang setzte sich zusammen aus einem kleineren Analysenpaket (z. B. Bestimmung von Uranisotopen), das mehrere Labors parallel zu bewältigen hatten, um zur Qualitätssicherung einen Ergebnisabgleich vornehmen zu können. Im zweiten Paket übernahm der VKTA insbesondere die Analyse von Proben für die Radionuklide ^{36}Cl , ^{90}Sr , ^{99}Tc . Neben dem erfolgreichen Abschluss konnten eine Reihe wertvoller Erfahrungen gesammelt und die methodische Durchführung verbessert werden, so dass man sich hinsichtlich der Untersuchung auch dieser schwierigen Matrix empfehlen kann.

Bestimmung von Bor in Speziallegierungen

Die präzise Bestimmung des Isotopenverhältnisses der stabilen Isotope ^{10}B und ^{11}B ist eine analytische Leistung, die nur von wenigen Labors angeboten werden kann. Die Bestimmung dieser Isotope mittels unseres Multikollektor-ICP-Massenspektrometers entwickelte sich im Berichtszeitraum zu einer Basismethode, vor allem durch die verstärkte Nachfrage von Herstellern von Speziallegierungen für die kerntechnische Industrie aus dem europäischen Ausland.

Radionuklidanalytik in Wässern

Im Berichtszeitraum konnte der Analysenumfang von vorwiegend ^{226}Ra und ^{228}Ra in Trinkwässern für unterschiedliche Auftraggeber erneut erweitert werden.

Trotz der durch den Gesetzgeber immer noch nicht erarbeiteten Richtlinie zur Bestimmung der „Gesamtrichtdosis“ werden vom Labor alle dazu notwendigen Parameter angeboten und von einzelnen Trinkwasserlabors nachgefragt.

Bestimmung von Spurenelementen im Si mittels NAA

Von einem der größten deutschen Hersteller von Photovoltaikanlagen auf der Basis von multikristallinem Silizium wurde der VKTA mit der Erstellung einer Machbarkeitsstudie zur Bestimmung ausgewählter Spurenelemente mittels Neutronenaktivierungsanalyse beauftragt. Die Bestrahlungen fanden an der Forschungsneutronenquelle Heinz-Meier-Leibnitz (FRM II) in München bei einer Flussdichte thermischer Neutronen von $1 \cdot 10^{14} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ statt. Ein Vorteil dieser Quelle ist das geringe Verhältnis epithermischer und schneller Neutronen zu thermischen (ca. $7 \cdot 10^{-4}$ bzw. $2 \cdot 10^{-3}$). Damit wird zum einen eine sehr hohe Sensitivität für die Elementbestimmung als auch eine sehr gute Unterdrückung von Störreaktionen erreicht. Die γ -spektrometrischen Messungen erfolgten im Niederniveaumesslabor Felsenkeller, um möglichst niedrige Nachweisgrenzen zu erreichen. Die Gehalte bzw. Nachweisgrenzen lagen von 18 untersuchten Spurenelementen minimal bei $1 \cdot 10^{10} \text{ Atome cm}^{-3}$ (entspricht etwa 10^{-12} g/g). Die Ergebnisse der Studie zeigten deutlich, dass die Neutronenaktivierungsanalyse auch heute noch ihren Platz unter den hochempfindlichsten zerstörungsfreien Analyseverfahren behaupten kann. Die erstellte Machbarkeitsstudie bildet die Grundlage für weitere gemeinsame Arbeiten mit dem Auftraggeber.

Analytik an Fluenzmonitoren

Am Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e. V. werden im Institut für Sicherheitsforschung Untersuchungen zum Bestrahlungsverhalten von Reaktordruckkesseln durchgeführt. Die Testbestrahlungen des Materials werden mit Aktivierungsmonitoren begleitet, die sensitiv

für verschiedene Neutronenenergien sind. Der VKTA wurde mit der Aktivitätsbestimmung an diesen Fluenzmonitoren beauftragt. Dabei wick die anzuwendende gammaspektrometrische Analytik, auch in strahlenschutztechnischer Hinsicht, deutlich von den Standardanforderungen ab, da die nachgewiesenen Aktivitäten einen Bereich von 10^2 Bq bis $5 \cdot 10^5$ Bq überspannten. Die in einem Überwachungsbereich durchgeführten Messungen bestätigen einmal mehr die radioanalytischen Möglichkeiten des akkreditierten Labors, die von hochempfindlichen Messungen im mBq-Bereich bis hin zu den erwähnten 10^5 Bq reichen.

Analytik zur Inkorporationsüberwachung

Im Auftrag der Inkorporationsmessstelle des Freistaates wurden ca. 700 Einzelanalysen zur Bestimmung der spezifischen Aktivität in Ausscheidungen durchgeführt. Das Leistungsspektrum umfasst die Analyse der Betastrahler ^{14}C , ^3H und ^{90}Sr in Urin, verschiedener Radionuklide von Th, U, Pu, Am und Cm sowie ^{237}Np , ^{210}Po und ^{226}Ra als Alphastrahler in Urin- und Stuhlproben. Das Hauptprobenaufkommen resultierte aus der Überwachung der am Rückbau beteiligten Mitarbeiter des Standortes Rossendorf und mitbeschäftigter Fremdfirmen. Aber auch Mitarbeiter aus den verschiedenen Forschungsbereichen des FZD waren einer regelmäßigen Überwachung unterzogen.

2008 wurden mehr als 100 ausscheidungsanalytische Dienstleistungen auch für verschiedene externe Auftraggeber aus der Industrie, Kerntechnik und für verschiedene Berufsgenossenschaften erbracht.

Aufgrund verschiedener Anfragen ist das Leistungsangebot des ausscheidungsanalytischen Labors um die Analyseverfahren für die Betastrahler ^{55}Fe und ^{63}Ni im Urin erweitert worden. Des Weiteren befindet sich eine Schnellmethode zur Bestimmung des Betastrahlers ^{90}Y im Urin in der Entwicklung.

Zur Qualitätssicherung erfolgt u. a. die regelmäßige Teilnahme an Ringversuchen von PROCORAD und des Bundesamts für Strahlenschutz, die stets erfolgreich abgeschlossen wurden.

NORM

Die Aktivitäten zur Beseitigung Materialien, die erhöhte spezifische Aktivitäten natürlicher Radionuklide (Naturally Occuring Radioactive Materials, NORM bzw. TENORM) enthalten, konnten ausgeweitet werden. So wurden im Berichtszeitraum mehrere Projekte abgeschlossen, die sich mit der Entlassung aus der Überwachung nach StrlSchV von Th-belasteten Materialien (Industriebranche aus der Herstellung von Gasglühstrümpfen, Verwendung von Katalysatoren in der chemischen Verfahrenstechnik) bzw. von Ra-kontaminierten Schrottmaterialien befassten.

In einer weiteren Geothermieranlage zur Erzeugung von Elektrizität wurden Kontaminationen von natürlichen Radionukliden erkundet, deren Anwachsen im Zeitverlauf festgestellt, für den Betreiber die Strahlenexposition an den Arbeitsplätzen abgeschätzt und die Dekontamination des Wärmetauschers radiologisch begleitet.

Betrieb einer Pilotanlage zur elektrochemischen Aufbereitung schwefelsaurer Bergbauwässer

Wichtigstes und zugleich größtes Projekt der Projektgruppe Elektrochemie war auch 2008 der Betrieb der Pilotanlage zur elektrochemischen Wasseraufbereitung am Rand des gegenwärtig entstehenden Ilse-Sees nahe Großräschen in Südbrandenburg. In dieser Pilotanlage kam das vom VKTA entwickelte RODOSAN[®]-Verfahren erstmalig im kleintechnischen Maßstab zum Einsatz. Der aktive Anlagenbetrieb erstreckte sich bis August, danach galt es die umfangreichen Versuchdaten u. a. aus mehr als 10.000 chemischen Analysen auszuwerten, zusammenzufassen und in einem umfangreichen Abschlussbericht dem Auftraggeber, der LMBV mbH, Senftenberg zu übergeben.

Mit der Anlage, die über fünf nach VKTA-Vorgaben modifizierte Elektrolysezellen vom Typ Uhde verfügte, konnten stündlich 5 – 8 m³ Bergbauwasser aufbereitet werden. Hauptaufgabe war dabei, den Sulfatgehalt des Wassers signifikant abzusenken. Für diesen Zweck gibt es zumindest derzeit außer dem elektrochemischen kein technisch aussichtsreiches Verfahren.

Denn die im Bergbau aufzubereitenden Wassermengen sind gewaltig. Sie erreichen je nach Standort zwischen einigen Millionen und teilweise mehr als 100 Mio. m³ jährlich.

Die mit der Pilotanlage aufbereitete Wassermenge nimmt sich dagegen vergleichsweise bescheiden aus. Dennoch ist es so, dass die technische Eignung nachgewiesen werden konnte. Bei den verwendeten Elektrolysezellen handelte es sich um Industriezellen, die zu jeder beliebigen Anlagengröße modular zusammengestellt werden können. Dies gestattet auf relativ einfache Weise die Anpassung an unterschiedliche Leistungsgrößen. In den 10.000 h Anlagenbetrieb erwiesen sich sowohl die Kernkomponenten der Anlagentechnik als auch das Verfahren selbst als stabil und es traten keinerlei Havarien auf. Dies war zu Beginn keineswegs gesichert, denn eine Maßstabsvergrößerung aus dem Labor heraus im Verhältnis 1:100 stellt bei aller vorhandenen Kompetenz doch eine erhebliche Herausforderung dar.

Die durchweg positiven Ergebnisse führten dazu, dass der VKTA im Herbst 2008 gebeten wurde, Angebote für die Weiterentwicklung des Verfahrens sowie gemeinsam mit einem Industriepartner eine Projektstudie für eine Industrieanlage zu erstellen. Auch die Medienresonanz war positiv. In mehreren Zeitungsartikeln in der SZ und in der Lausitzer Rundschau wurde über das Projekt berichtet, Magazinsendungen des ZDF, des RBB und der Lausitzwelle berichteten z. T. recht umfangreich über das Projekt. Dieser Gesamterfolg konnte nur durch das großen Engagement und die umsichtige Arbeit des Raintiza-Teams und der Projektleitung erreicht werden.

Arbeiten der Projektgruppe Elektrochemie 2008

Durch die Projektgruppe Elektrochemie wurden auch eine Reihe weiterer Projekte bearbeitet. Vattenfall Europe Mining beauftragte den VKTA mit der Durchführung von Elektrolyseversuchen zur elektrochemischen Aufbereitung von Grubenwässern im Rahmen einer Machbarkeitsstudie. Da es in den Laboruntersuchungen gelang, mittels des RODOSAN[®]-Verfahrens signifikante Sulfatmengen aus verschiedenen Grubenwässern abzutrennen, wurde seitens Vattenfall um die Erstellung einer Projektskizze für die Planung, Errichtung und den Betrieb einer technischen Pilotanlage gebeten, die im Dezember 2008 übergeben werden konnte.

Für einen Kunden in der chemischen Industrie wurden Grundlagenuntersuchungen zum elektrochemischen Abbau von substituierten Aromaten durch Totaloxidation durchgeführt. Nachdem der Nachweis eines solchen Abbaus erbracht werden konnte, erhielt der VKTA den Auftrag, im Labor des Auftraggebers Elektrolyseversuche zur Ermittlung grundlegender Verfahrensparameter durchzuführen und die Beständigkeit von Membranwerkstoffen und Elektroden unter extremen chemischen Bedingungen in einem 120-h-Dauerversuch zu testen. Auch diese Versuche verliefen erfolgreich. Mittels elektrochemischer Oxidation könnten somit die Konzentrationen gefährlicher Stoffe in einem Prozessabwasser auf etwa 1/10 der Werte vermindert werden, die gegenwärtig mit moderneren konventionellen Verfahren, sog. advanced oxidation processes, erreicht werden.

In zunehmenden Umfang konnte im Jahr 2008 das Arbeitsgebiet Korrosions- und Scalinguntersuchungen etabliert werden. So wurden für einen Anlagenhersteller umfangreichere Korrosionsuntersuchungen an hoch legierten Stählen und Knetlegierungen in unterschiedlichen Thermalwässern/Solen durchgeführt. Aus den Ergebnissen wurden Einsatzgrenzbereiche und Anwendungsempfehlungen abgeleitet. Diese Arbeiten erstrecken sich auch in das Folgejahr. Für die Innovative Energien für Pullach GmbH, Pullach i. Isartal wurde ein weiteres Untersuchungsprogramm zur Ermittlung der Korrosionsanfälligkeit von Werkstoffen in einem Thermalwasserkreislauf realisiert. Dazu wurde gemeinsam mit dem Auftraggeber eine Materialprüfstrecke in einem Bypass des Thermalwasserstroms installiert und darin Proben exponiert. Dabei standen zunächst Untersuchungen zur galvanischen Korrosion, zur sog. SSC (sulfid stress corrosion) und zur Anfälligkeit von Schweißnähten im Vordergrund. Weiterhin wurde der Anlagenbetreiber bei der jährlichen Anlagenrevision beratend unterstützt. Die Aktivitäten sollen auch 2009 fortgeführt werden.

Arbeiten der Abfall- und Gefahrstoffbeauftragten

Im Ergebnis der Schadstoffuntersuchungen werden auf der Grundlage der abfallrechtlichen Bewertungen Empfehlungen zu den möglichen Entsorgungswegen wie Verwertung oder Beseitigung der anfallenden Reststoffe, Einbau von anfallendem Bodenmaterial am FSR gegeben.

Wegen der Vielzahl gleichzeitig betriebener Baustellen im Rückbau, der aus den Erkundungen bekannten bzw. zu vermutenden Schadstoffkontaminationen im Abfall oder im Boden waren neben zahlreichen baubegleitenden Analysen zeitnah Bewertungen und Empfehlungen für Entsorgungswege erforderlich, um den Abfluss der anfallenden Reststoffe zu gewährleisten. Alle im Rückbau zu entsorgenden Abfälle unterliegen der Freigabe, so dass eine Vielzahl von Vorgängen zu bearbeiten war. Durch Anpassungen in der Struktur der Freigabedatenbank und die Bereitstellung der Deklarationsanalysen für die Entsorgung im Zuge der Freigabe konnten die Abläufe vereinfacht werden.

Mit der umfangreichen Rückbautätigkeit waren Baustellenbegehungen und diverse Abstimmungen – teils im Vorfeld von Ausschreibungen, teils zu Abläufen, teils zur kostengünstigen Lenkung von Abfall – verbunden.

Gekoppelt daran ist natürlich immer auch die Einschätzung möglicher Gefährdungen für das eigene und das Fremdpersonal durch Vorliegen gefährlicher Stoffe – wie insgesamt die Sparten des Umweltschutzes niemals nur einer separaten Betrachtung unterliegen.

Die Beauftragten-Tätigkeit ist daher stets mit der Erarbeitung von Unterlagen für interne und externe Belange verbunden.

Intern wurde in Zusammenarbeit mit dem FZD die betriebliche Abfallregelung grundlegend überarbeitet und in zweimaliger Prüfrunde abgestimmt, so dass sie demnächst in Kraft gesetzt werden kann.

Durch das Umweltamt wurden sowohl das FZD als auch der VKTA zur Erarbeitung einer Dokumentation über alle bisher erfolgten Rückbauprojekte aufgefordert. Dies ist erforderlich, um nach Abschluss aller Rückbauprojekte eine Neubewertung der Liegenschaft hinsichtlich der Boden- und Grundwasserbeschaffenheit vornehmen zu können. Unter Einbeziehung einer Praktikantin wurde anhand der archivierten Unterlagen eine Dokumentation erarbeitet. In einer ersten Abstimmungsrunde in 09/2008 wurde mit dem Umweltamt der Rahmen konkretisiert. Die Fertigstellung und Übergabe ist für 03/2009 vorgesehen.

Die Dokumentation aller laufenden/künftigen Rückbauvorhaben wird künftig zeitnah fortgeschrieben.

3.4.4 Bearbeitung von Forschungsprojekten als Projektverantwortlicher bzw. als Unterauftragnehmer

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

Der VKTA war als Nachauftragnehmer der Technischen Universität Dresden (Institut für Energietechnik) von 10/2006 bis 03/2008 an einem Anschlussprojekt LASABA II beteiligt. Die Laufzeit des Vertrages wurde kostenneutral bis Juli 2008 verlängert. 2008 wurden Versuchskörper aus Beton C30/37 mit ⁸⁵Sr, ⁶⁰Co und ¹³⁷Cs beaufschlagt und unter Beachtung des beim Empfänger zulässigen Aktivitätsniveaus sukzessive an das Institut übergeben. Außerdem wurden Präparate mit diesen Radionukliden für die Kalibrierung der im Laserlabor eingesetzten Messgeräte angefertigt.

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

Für die Risikobeurteilung und die Bewertung bisheriger Störungen in Geothermieanlagen ist die Kenntnis von Zusammensetzung und Entstehung der typischen Ablagerungen (sog. Sca-

les) von grundlegendem Interesse. Die Untersuchungen zu diesem Projekt wurden planmäßig zum Jahresende 2008 abgeschlossen. Am Beispiel der Geothermieanlage in Neustadt-Glewe konnten anhand der gesammelten Daten grundlegende Prozesse, die zur Mobilisierung von ausgewählten Radionukliden im Aquifer und zur Ablagerung derselben in den oberirdischen technischen Anlagen führen, aufgeklärt werden. Jetzt erfolgen die Auswertung der letzten Daten, die Gesamtbewertung sowie die Erstellung des Abschlussberichtes.

Die elektrochemischen Arbeiten in diesem Projekt mussten wegen einer Anlagenhavarie im Frühjahr 2008 eingestellt werden. Eine Wiederinbetriebnahme gelang trotz umfangreicher Bemühungen mehrerer Projektpartner bisher nicht.

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

Im Projektverbund RUBIN II kommt dem VKTA die Aufgabe zu, den Einfluss der Materialzusammensetzung metallischer Aktivmassen auf den Abbau von chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) in Grundwässern mittels sogenannter reaktiver Wände zu untersuchen. Weiterhin werden durch den VKTA Säulenversuche mit ^{14}C -markiertem Perchlorethylen durchgeführt. Diese Versuche dienen der Erstellung einer geschlossenen Kohlenstoffbilanz für den Abbau dieser Substanz, die wiederum Voraussetzung für eine Bewertung der Effizienz des Sanierungsverfahrens ist.

Arbeitsschwerpunkt 2008 waren Untersuchungen zum Einfluss von Legierungsbestandteilen der Eisen-basierten Aktivmassen auf den CKW-Abbau. Dazu wurden Legierungselemente in Reineisenfolien in definierter Konzentration implantiert und der Einfluss auf das Abbauverhalten in Reihenversuchen bewertet. Es konnten deutliche Unterschiede in der Wirkung einzelner Elemente festgestellt werden. Ebenso wurden Vergleichsuntersuchungen zur Bewertung der Eignung von Aktivmassen deutscher und US-amerikanischer Hersteller durchgeführt. Dazu war zunächst ein normiertes Verfahren für die Versuchsauswertung zu entwickeln. Die Versuchsreihen zeigten u. a., dass eine lange Zeit für die technische Umweltsanierung favorisierte Aktivmasse bei Bewertung nach vereinheitlichten Kriterien ein wenig effizientes Material für reaktive Wände darstellt.

Die Säulenversuche mit radioaktiv markiertem Perchlorethylen zeigten u. a., dass an diesem Material nur ein unvollständiger Schadstoffabbau erfolgt und zudem ca. 20 % der Schadstoffmetaboliten in der Aktivmasse verbleiben. Mit einer anderen Aktivmasse zeichneten sich erheblich günstigere Ergebnisse ab.

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

Der Friedrich Schiller Universität Jena wurde im Jahr 2007 die Aufstockung und Verlängerung des o. g. Vorhabens bis 2008 genehmigt, so dass bestimmte Arbeiten noch durchgeführt werden konnten. Ein Schwerpunkt war dabei die Durchführung eines sogenannten Kleinlysimeter-Versuches unter Einsatz der Radionuklide ^{85}Sr und ^{137}Cs zur Bestimmung von Transferfaktoren der Seltenen Erden Elemente (SEE) und der Radionuklide. Dafür wurde der VKTA als Nachauftragnehmer gebunden, da er Genehmigungen für den Umfang mit Radionukliden besitzt und über ein entsprechendes ICP-Massenspektrometer zur Bestimmung der SEE und Schwermetalle (wie Th, U) verfügt. So wurde eine Anlage, bestehend aus 30 Stk. Kleinlysimetern, im Jahr 2008 aufgebaut, betrieben und abgebaut. Es erfolgte der Anbau von Sonnenblumen auf zwei Bodenarten mit und ohne Mykorrhiza-Zugabe sowie mit und ohne zusätzlicher Humusaufgabe. Die Abbildung 3.4.4-1 zeigt den oberen Teil der Kleinlysimeter-Anlage mit dem Wachstumsstand der Sonnenblumen im Juli 2008. Von den geernteten Sonnenblumen wurden die Wurzeln und die oberirdische Pflanzenmasse nach entsprechenden Probenaufbereitungsschritten analysiert, wobei die spezifischen Aktivitäten der Radionuklide mittels Low-level-Gammaspektrometrie im Niederniveau-Messlabor Felsenkeller ermittelt wurden. Alle Ergebnisse wurden in einem Berichtsteil zusammengefasst, den die Projektbearbeiter in Jena zusammen mit ihren Untersuchungsergebnissen für den Abschlussbericht aus- und bewerten.



Abbildung 3.4.2-1:
Ausbau einer kva-Leitung im RK1
(Ansicht von Schacht SU 12 aus)



Abbildung 3.4.2-2:
Abbruch des Fortluftschornsteins
am Gebäude 91



Abbildung 3.4.2-3: Messungen an der Bodenplatte des Gebäudes 99.1



Abbildung 3.4.3-1: Ansicht der teildemontierten Anlage



Abbildung 3.4.3-2: Teilansicht Neutronengenerator-Raum mit Handschuhbox



Abbildung 3.4.3-3: Teilansicht Neutronengenerator-Raum nach Beräumung und Wanddekontamination (rechte Bildseite)



Abbildung 3.4.3-4: Isochronzyklotron des UKE vor dem Abbau



Abbildung 3.4.4-1: Ansicht der Kleinlysimeter-Anlage bepflanzt mit Sonnenblumen im Sommer 2008 in einem Kontrollbereich des VKTA

4 **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. Knut Nevermann,

dieser vertreten durch

Dr. Gerd Uhlmann

Dr. Annerose Beck

Prof. Dr. Gert Bernhard

Andreas Beutmann

Dr. Wolfgang Boeßert

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



Hochschule Zittau/Görlitz



Staatliche Studienakademie Riesa

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

Mitglieder des Beirates

Prof. Dr. Klaus Kühn (Vorsitzender)

TU Clausthal-Zellerfeld

Helmut Helmers

TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG

Prof. Dr. Rolf Michel

Leibniz Universität Hannover

Dr. Helmut Steiner

Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH

Dr. Klaus Tägder

Dr. Bruno Thomauske

Mitglieder des Betriebsrates

Uwe Meyer

(Vorsitzender)

Hans-Jürgen Rott

(stellv. Vorsitzender)

Bettina Fertala

Dr. Andreas Kahn

Barbara Liebscher

Berndt Standfuß

Jana Wilhelm

5 Publikationen, Vorträge, Patente

Publikationen

T. Grahner

Interim storage and transport of spent and fresh fuel
Workshop on licensing of decommissioning projects of research reactors,
Dresden-Rossendorf, 14. – 18.04.08

W. Boeßert

Licensing procedure and decommissioning planning
Workshop on licensing of decommissioning projects of research reactors,
Dresden-Rossendorf, 14. – 18.04.08

W. Boeßert

Spent Fuel Management in the RFR Reactor Hall
Workshop on licensing of decommissioning projects of research reactors,
Dresden-Rossendorf, 14. – 18.04.08

W. Boeßert

Decommissioning and Dismantling of the Rossendorf Research Reactors
Workshop on licensing of decommissioning projects of research reactors,
Dresden-Rossendorf, 14. – 18.04.08

Birkholz, W., Borchers, F., Bothe, M., Feinhals, J., Herzog, F., Schulze, H.:
Herausgabe von nicht kontaminierten oder aktivierten Stoffen;
Strahlenschutzpraxis 14 (2008) 1, 33 - 39

Dawson, J., Degering, D., Köhler, M., Ramaswamy, R., Reeve, C., Wilson, J. R., Zuber, K.:
A search for double beta decays of tin isotopes with enhanced sensitivity;
Physical Review C 78, 035503 (2008)

Flesch, K., Gellermann, R., Gerler, J., Knappik, R., Köhler, M., Schulz, H.:
On the determination of the ingestion dose in drinking and mineral water;
Kerntechnik 73 (2008) 3, 122 – 126

Flesch, K., Funke, L., Köhler, M., Schkade, U.-K., Ullrich, F., Löbner, W., Höpner, J., Weiß, D.:
Optimization of the selection of analysis methods for the determination of naturally occurring
radionuclides;
Kerntechnik 73 (2008) 3, 118 – 121

Köhler, M., Degering, D., Schröder, H.:
Natürliche Radioaktivität bei tiefer Geothermie;
Der Geothermiekongress 2008, 11.-13.11.2008, Karlsruhe

Vorträge

Bothe, M.:

Von den Analyseergebnissen zum repräsentativen Nuklidvektor – Wege und Irrwege;
5. Workshop RCA, Juni 2008, Dresden

Bothe, M.:

Empfehlungen zur Ermittlung der Repräsentativität von Nuklidvektoren bei Freigabemessun-
gen;
Arbeitskreis Entsorgung des Fachverbands für Strahlenschutz ,17.-18.04.2008, Jülich,

Bothe, M.:

Empfehlungen zur Ermittlung der Repräsentativität von Nuklidvektoren bei Freigabemessun-
gen;
Ausschuss „Strahlenschutztechnik“ der Strahlenschutzkommission, 11.12.2008, Bonn

Degering, D., Köhler, M.:

First experiences with a new γ -spectrometer in the underground laboratory Felsenkeller;
8th CELLAR-Meeting, 23.-25.06.2008, Bucharest

Degering, D., Köhler, M.:

Low-level g-ray spectrometry in the medium deep underground laboratory Felsenkeller/Dresden;

IEEE Nuclear Science Symposium, 19.–25.10.2008, Dresden

Degering, D., Köhler, M.:

Low-level- γ -Spektrometrie für die Radium-Analyse in Trink- und Mineralwässern;

5. Workshop RCA, Juni 2008, Dresden

Fleischer, K., Knappik, R., Wöllert, A.:

Tritiumanalytik beim Rückbau einer Neutronengenerator-Anlage;

5. Workshop RCA, Juni 2008, Dresden

Friedrich, H.-J., Hoffmann, W.:

Entwicklung einer schnellen Methode zur Beurteilung und Auswahl technischer Eisensorten
Teilprojekt 2: Elektrochemische, korrosions-chemische und oberflächenanalytische Untersuchungen Säulenversuche mit ¹⁴C-PCE;

Statusseminar des RUBIN-Verbundes, 14.-15.10.2008, Kiel

Gleisberg, B., Bierig, G., Boden, W.:

Analytik niederenergetischer β -Strahler beim Rückbau;

5. Workshop RCA, Juni 2008, Dresden

Köhler, M., Degering, D., Laubenstein, M., Quirin, P.:

A new low-level γ -ray spectrometry system at the underground laboratory Felsenkeller;

5th International Conference on Radionuclide Metrology – Low-Level Radioactivity Measurement Techniques, 22.-26.09.2008, Braunschweig

Köhler, M., Degering, D.:

Underground Laboratory „Felsenkeller“, IAEA Marine Environment Laboratories (MEL), Coordinated Research Programme on “Benchmarking calibration for low-level gamma spectrometric measurements of environmental samples;

First Research Coordination Meeting (RCM), 2.-5.12.2008, Monaco

Steinbach, P.:

Bedeutung konventioneller Schadstoffe beim Rückbau kerntechnischer Anlagen;

5. Workshop RCA, Juni 2008, Dresden

Patente

Friedrich, H.-J., Knappik, R.:

Polaczony z równoczesnym otrzymywaniem produktów utworzonych w procesie anodowym, elektrochemiczny sposób oczyszczania;

Polnisches Patent Nr. 198915

Friedrich, H.-J., Knappik, R.:

Eljaras savas vizek pH-ertekekenek a növelesere;

Ungarisches Patent Nr. 226 466

6 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 2008 des Forschungszentrums Rossendorf e. V. und Vereins für Kernverfahrenstechnik und Analytik e. V.
- [3] Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosis, Teil 2: Ermittlung der Körperdosis bei innerer Strahlenexposition; Inkorporationsüberwachung (§ 40, 41 und 42 Strahlenschutzverordnung), Rundschreiben vom 12.01.2007 RSH 3-15530/1 (GMBI 2007, S. 623) BfS-SCHR-43/07
- [4] Studie zum Anteil von Inkorporationen an der Arbeitsplatzaktivität in nuklearmedizinischen Einrichtungen, Abschlussbericht zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (AZ 13-8802.3528/56), 20.11.2008
- [5] Obergrenzen für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft aus den Emittenten des Forschungsstandortes Rossendorf „Emissionsplan Fortluft“; 15. Revision vom 18.08.2008
- [6] Obergrenzen für Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser aus Einrichtungen des Forschungsstandortes Rossendorf; „Emissionsplan Abwasser“; Rossendorf, 01.01.1994; 2. Revision vom 01.11.1998
- [7] Programm zur Immissionsüberwachung des Forschungsstandortes Rossendorf im „Bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlagen“; 9. Revision vom 27.07.2007
- [8] Ergebnisse der Emissions- und Immissionsüberwachung am Forschungsstandort Rossendorf
- Quartalsbericht IV/2007, Arbeitsbericht KS-12/2008, Februar 2008
- Quartalsbericht I/2008, Arbeitsbericht KS-19/2008, Mai 2008
- Quartalsbericht II/2008, Arbeitsbericht KS-40/2008, August 2008
- Quartalsbericht III/2008, Arbeitsbericht KS-55/2008, November 2008
- [9] Programm zur Immissionsüberwachung des Forschungsstandortes Rossendorf im „Störfall/Unfall“; Immissionsüberwachung „Störfall/Unfall“; 6. Revision vom 27.07.2007
- [10] D. Röllig
Qualitätssicherungsprogramm Strahlenschutzmesstechnik am Forschungsstandort Rossendorf, 1. Revision; Arbeitsbericht KS-33/06 vom 12.09.2006
- [11] D. Röllig
Einsatz nichtamtlicher Dosimeter am FSR und Überprüfung eingestellter Warnschwellen; Arbeitsbericht KS-32/2008 vom 04.07.2008
- [12] K. Jansen, D. Röllig
Konzept für die Erneuerung der Strahlenschutzmesstechnik an der Rossendorfer Beamline in Grenoble; Arbeitsbericht KS-52/2008 vom 24.11.2008
- [13] K. Jansen, D. Röllig
Auswertung der Daten aus der Raum- und Fortluftüberwachung bei ROBL für das I. bis IV. Quartal 2007; Arbeitsbericht KS-03/2008 vom 10.12.2008

- [14] P. Sahre, T. Schönmath, S. Jansen, K. Jansen, M. Kaden, A. Beutmann, D. Röllig, I. Schneider
„Praxisausbildung von BA-Studenten im VKTA“ (Poster)
erschieden in: „Kompetenz im Strahlenschutz - Ausbildung, Weiterbildung und Lehre“, 40. Jahrestagung des Fachverbandes für Strahlenschutz e.V., Mainz 15.-19. September 2008, Publikationsreihe Fortschritte im Strahlenschutz, ISSN 1013-4506, Tüv Media GmbH, Köln 2008
- [15] „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
- [16] H.-D. Giera
Strahlenschutzanweisung 23 „Freigabe von Stoffen mit geringfügiger Aktivität“; Revision 11 vom 21.11.2005
- [17] R. Knappik, u. a.
„Konzept zur Freigabe des Bodens nach Abschluss des Rückbauprojektes Freigelände“; Rossendorf, den 26.03.2001
- [18] R. Winkler
„Bericht zur Kernmaterialsituation am Forschungsstandort Rossendorf nach Vorgaben von INFCIRC/540“; 28.03.2002
- [19] R. Winkler
„Declaration Rossendorf Site“ auf Basis des Programms CAPE; 01.03.2008
- [20] R. Winkler
„Bericht über den Bestand radioaktiver Stoffe im VKTA “; 28.01.2009
- [21] R. Winkler
„Bericht über den Bestand radioaktiver Stoffe im FZD“; 28.01.2009