

BERICHT

2006

Modellhaftes integriertes Managementsystem zum Umgang mit Industrieabfällen am Beispiel des Gebietes Kaluga



Erstellt: 30.05.2006

Kontakte

Bundesministerium für Umweltschutz
Natur und
Klimaschutz

Referat KI II. 5 - Herr Keinhorst

Alexanderplatz 6, 10178 Berlin

Tel: +49 30 28550 2370

Fax: +49 30 28550 3331

mail: Juergen.Keinhorst@bmu.bund.de

Umweltbundesamt

Fachgebiet III 1.2

Herr Dr. Willing

Wörlitzer Platz 1

06844 Dessau

Tel: +49 340 2103 3284

Fax: +49 340 2104 3284

mail: eckhard.willing@uba.de

IABG mbH

Niederlassung Berlin

Frau Karutz

Alt Moabit 94, 10559 Berlin

Tel: +49 30 293991-17

Fax: +49 30 293991-44

mail: karutz@iabg.de

BERICHT

Auftragnehmer:		Förderkennzeichen:
IABG mbH, Niederlassung Berlin Alt Moabit 94 10559 Berlin	Ecoanalytika (RF) Russische Föderation Academicheskaya ul. 8 248033 Kaluga	FKZ: 380 01 077
Vorhabensbezeichnung: Modellhaftes integriertes Managementsystem zum Umgang mit Industrieabfällen auf der Ebene eines Subjektes der Russischen Föderation und Implementierung des Systems am Beispiel des Gebietes Kaluga		
Laufzeit des Vorhabens: 12/2003 bis 04/2006		
Berichtszeitraum: 12/2003 bis 04/2006		
Bearbeiter: Jelena Karutz, IABG mbH		

Berichts-Kennblatt

1. Berichtsnummer UBA-FB	2.	3.
4. Titel des Berichtes		
5. Autor(en), Name(n), Vorname(n) Karutz, Jelena Dr. Karutz, Andre	8. Abschlussdatum 30.05.2006	
	9. Veröffentlichungsdatum:	
6. Durchführende Institution (Name, Anschrift) Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH Niederlassung Berlin Alt Moabit 94 10559 Berlin	10. UFOPLAN-Nr.	
	11. Seitenzahl: 136	
	12. Literaturangaben:	
7. Fördernde Institution (Name, Anschrift) Umweltbundesamt Wörlitzer Platz. 1, 06844 Dessau	13. Tabellen und Diagramme: 13	
	14. Abbildungen: 17	
15. Zusätzliche Angaben		
16. Kurzfassung Im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit und der Realisierung des Regierungsabkommens auf dem Gebiet des Umweltschutzes zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Russischen Föderation vom 28.05.1992 wurde aus dem Beratungshilfeprogramm des BMU die Durchführung des deutsch-russischen Modellprojekt „Modellhaftes integriertes Managementsystem zum Umgang mit Industrieabfällen auf der Ebene eines Subjektes der Russischen Föderation und Implementierung des Systems am Beispiel des Gebietes Kaluga“ gefördert. Das gemeinsame deutsch-russische Projekt wurde auf Initiative der damaligen zuständigen föderalen Behörde – des Ministeriums für Naturressourcen der Russische Föderation (RF) – beantragt (2003) und nach der Regierungsreform in der RF durch den für den Umgang mit Abfällen zuständigen Föderalen Dienst für technologischen, Umwelt- und Atomaufsicht (Rostekhnadzor) während der Durchführung des Projektes weiter verfolgt und betreut. Die fachliche Betreuung des Projektes führte das Umweltbundesamt. Im Rahmen des Projektes wurde eine umfassende Auswertung rechtlicher, institutionelle und technischer Bedingungen für den Umgang mit Abfällen in Russland durchgeführt. Es erfolgte eine ausführliche Analyse der Abfallströme hinsichtlich der Abfallmengen, Abfallarten sowie der Schwerpunktanfallstellen nach Branchen und Abfallgefährlichkeit. Für die Modelbetriebe wurden gemeinsam Lösungen für einen umweltgerechten Umgang mit entstehenden Abfällen, für die Verringerung der Abfallmengen und für die Verwertung entstehender Abfälle vorgeschlagen. Die russischen Projektpartner haben eine Software zur Sammlung, Bearbeitung und Verwaltung der Abfalldaten einschließlich spezifischer Module für die Ebenen eines Betriebes, einer Kommune und des Landes entwickelt und zur Erprobung in der Stadt Kaluga beim Rostekhnadzor eingesetzt. Diese Software ist ein Instrument für die Betriebe und Behörden, das eine große Verbesserung bei Datenaustausch und ihrer Verwaltung ermöglicht. Die Software ermöglicht die Fortschreibung des regionalen Gewerbeabfallkatasters. Nach der Auswertung aller im Projekt durchgeführten Arbeiten und der Ergebnisse der Zusammenarbeit mit den Betrieben wurden Empfehlungen zur Verbesserung des Abfallmanagements im Kaluga Gebiet erarbeitet, diskutiert und den russischen Partnern vorgeschlagen. Gemeinsam wurden die Möglichkeiten einer kontinuierlichen Umsetzung im Kaluga Gebiet diskutiert. Die Ergebnisse sind in dem vorliegenden Bericht dokumentiert. Die Auswertung der Projektergebnisse ermöglichte dem Projektteam die Formulierung eines Projektvorschlages zur Fortführung und Entwicklung der deutsch-russischen Zusammenarbeit zu den Fragen der Abfallwirtschaft und des regionalen Abfallmanagements. Über die Durchführung des Projektes wurden die für		

die Umweltfragen zuständigen Behörden in den benachbarten Gebieten durch das Projektteam und durch den Rostekhnadzor regelmäßig informiert. Bei einigen größeren Veranstaltungen, wie Projekteröffnung, Abfall-Konferenz im Dezember 2004 und Präsentation der Projektergebnisse waren Vertreter der Behörde dieser Gebiete beteiligt. Durch die Versendung der Informationsblätter des Projektes erfolgte eine zusätzliche Information.

Am 01. März 2006 wurde in Kaluga eine Abschlusspräsentation der Projektergebnisse durchgeführt.

Bei der Präsentation waren anwesend die Vertreter

- der Regierung des Kaluga Gebietes,
- der Administration der Stadt Kaluga,
- des Bundesumweltministeriums und
- des Föderalen Dienstes für technologische, Umwelt- und Atomaufsicht der RF (Rostekhnadzor), wie auch Vertretern
- des Rostekhnadzor für die Gebiete Kaluga, Brjansk und Orjol.

Das Projekt und die Ergebnisse wurden durch die anwesenden Vertreter des BMU und des Rostekhnadzor als erfolgreich gewertet.

17. Schlagwörter

18. Preis:

19.

20.

Берichts-Кеннblatt (russisch): Краткое описание проекта (по-русски)

1. Отчет №: UBA-FB	2.	3.
4. Заголовок отчета: Модельная интегрированная система управления потоками промышленных отходов на примере Калужской области		
5. Автор(ы), фамилия, имя: Елена Карутц, Др. Карутц Андре	8. Дата окончания работы: 30.05.2006 г.	
	9. Дата публикации:	
6. Организация исполнитель (Название, адрес): Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH, Niederlassung Berlin Alt Moabit 94 10559 Berlin Индустрианлаген-Бетрибсгезельшафт о.о. Берлинский филиал Альт Моабит 94 10559 Берлин	10. UFOPLAN-Nr.	
	11. Число страниц: 136	
	12. Используемая литература:	
7. Финансирующая организация (Название, адрес): Umweltbundesamt, Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau / Федеральное Агентство окружающей среды Германии Вёрлитцер Платц 1, 06844 Дессау	13. Таблицы и диаграммы: 13	
	14. Иллюстрации: 17	
15. Дополнительные данные:		
16. Краткое содержание, абстракт: В рамках международного сотрудничества и реализации Правительственного соглашения о сотрудничестве в области охраны окружающей среды между Федеративной Республикой Германия и Российской Федерацией от 28.05.1992г. осуществляется германо-российский модельный проект «Модельная интегрированная система управления потоками промышленных отходов на примере Калужской области» из средств Программы консультационной поддержки стран Центральной и Восточной Европы Федерального Министерства охраны окружающей среды, природы и безопасности ядерных реакторов. Совместный германо-российский проект был заявлен по инициативе Министерства природных ресурсов Российской Федерации, к компетенции которого в то время относилась данная тематика (2003г.) и после реорганизации органов управления в России курировался созданной ответственной за обращение с отходами Федеральной Службой по технологическому, экологическому и атомному надзору Российской Федерации (Ростехнадзор) в течение всего проекта. В рамках проекта осуществлены обширный анализ и оценка правовых, институциональных и технических условий, регулирующих и обуславливающих обращение с отходами в России. Осуществлен подробный анализ потоков отходов, видов отходов, а также определены главные источники возникновения отходов по отраслям промышленности и классам опасности отходов. Для модельных предприятий совместно предложены решения относительно экологически приемлемого обращения с возникающими отходами, а также касательно минимизации количества отходов и видов использования возникающих отходов. Российские участники проекта разработали программное обеспечение для сбора, накопления, обработки и управления данными об отходах включая специальные модули, предусмотренные для уровней предприятий, муниципалитетов, городов и страны, которое проходит практическую апробацию и отладку в Ростехнадзоре Калуги. Данное программное обеспечение является инструментом контроля и управления для предприятий, органов управления и представляет собой существенное улучшение при сборе и обмене данными и при планировании управления отходами. С помощью программного обеспечения осуществляется накопление данных для регионального кадастра по отходам про-		

изводства и потребления.

После обсуждения и оценки работ, проделанных по проекту, а также результатов сотрудничества с выбранными предприятиями были сформулированы, обсуждены и предложены российским участникам проекта рекомендации по улучшению управления обращения с отходами в Калужской области. Результаты представлены в предлагаемом отчете.

Оценка и выводы по результатам проекта позволили участникам проекта разработать предложение для осуществления проекта, направленного на продолжение германо-российского сотрудничества в области отходового хозяйства и регионального менеджмента отходами.

Участники проекта и представители Ростехнадзора в ходе проекта обменивались информацией о проекте с ответственными представителями органов управления соседних областей. В рамках некоторых мероприятий проекта, как, например, открытие проекта, Конференция по вопросам обращения с отходами в декабре 2004г. в Калуге и презентация результатов проекта принимали участие представители органов управления других областей. Дополнительная информация рассылалась в форме информационных листов проекта.

Итоговая презентация результатов проекта состоялась 01 марта 2006г. в Калуге в присутствии представителей

- Правительства Калужской области,
- Администрации г. Калуги,
- Федерального Министерства охраны окружающей среды Германии,
- Федеральной Службы по технологическому, экологическому и атомному надзору РФ (Ростехнадзор) и
- Представители Ростехнадзора по Калужской, Брянской и Орловской областям.

Результаты проекта по оценке присутствовавших представителей Федерального Министерства Германии и Ростехнадзора были названы успешными.

17. Ключевые слова:

18. Стоимость:

19.

20.

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	9
Abkürzungen	10
Danksagung	11
Verwendete Begriffe des russischen Abfallrechts	13
Zusammenfassung	16
1 Ausgangssituation und Rahmenbedingungen	19
2 Projekthintergrund	22
3 Ziele des Projektes	24
4 Aufgabenstellung	25
DARSTELLUNG der ERGEBNISSE	27
5 Voruntersuchungen	27
5.1 Auswertung der rechtlichen und institutionellen Vorgaben und Instrumente (Aufgabe 1.1)	27
5.2 Auswertung der technischen Infrastruktur (Aufgabe 1.2)	31
5.3 Zusammenstellung und Kategorisierung der Industriebetriebe (Aufgabe 1.3)	38
5.4 Auswertung vorhandener Daten über Abfallarten und Abfallmengen (Aufgabe 1.4)	43
5.5 Studienreise russischer Fachleute nach Deutschland (Aufgabe 1.5)	46
5.6 Abstimmung eines detaillierten Projektplans (Aufgabe 1.6)	50
6 Erhebung der Basisdaten	53
6.1 Erhebung notwendiger Abfalldaten (Aufgabe 2.1)	53
6.2 Durchführung eines gemeinsamen Einführungsseminars (Aufgabe 2.2)	54
6.3 Optimierung der Softwarelösungen für die Bearbeitung abfallwirtschaftlicher Daten (Aufgabe 2.3)	62
6.4 Analyse und Bewertung des Abfallaufkommens (Aufgaben 2.4 und 2.5)	67
7 Maßnahmenplanung	71
7.1 Erarbeitung von Mechanismen der Berichterstattung zur Erstellung eines Industrie- und Gewerbeabfallkatasters (Aufgabe 3.1)	73
7.2 Erarbeitung eines Beratungskonzeptes für Industriebetriebe (Aufgabe 3.2)	76
7.3 Erarbeitung von Verwertungsmaßnahmen für die hierfür geeigneten Abfallarten und -mengen, unter besonderer Berücksichtigung der in der Region vorhandenen technischen Möglichkeiten (Aufgabe 3.3)	89
7.4 Erarbeitung von Entsorgungslösungen für ausgewählte Industrieabfälle für die nicht verwertbaren Abfallarten und -mengen, Vorschläge zu technischen Lösungen und zum Technologietransfer (Aufgabe 3.4)	92

8	Umsetzung	94
8.1	Beratung ausgewählter Industriebetriebe hinsichtlich der Abfallvermeidung und innerbetrieblichen Abfallverwertung (Aufgabe 4.1)	94
8.2	Erarbeitung von Investitionsrahmenplänen und Vorschlägen zu Finanzierungsmöglichkeiten (Aufgabe 4.2)	99
8.3	Erarbeitung von Vorschlägen zur Verbesserung des regionalen Abfallmanagements (Aufgabe 4.3)	103
8.4	Erarbeitung eines verallgemeinerungsfähigen Schemas zum Umgang mit den Abfallströmen für die Ebene der Gebiete der RF (Aufgabe 4.4)	128
8.5	Erarbeitung eines Projektvorschlages für das Tacis Twinning-Programm im Bereich Abfallmanagement (Aufgabe 4.5)	132
8.6	Verbreitung der Projektergebnisse in andere russische Regionen durch geeignete Maßnahmen wie Seminare und Workshops (Aufgabe 4.6)	135
9	Anlagen	137

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Grundlagen der Zusammenarbeit	19
Abbildung 2 – Schematische Darstellung der neuen Struktur föderaler Umweltbehörden	21
Abbildung 3 – Hauptgruppen im Erzeugerbetrieb verwerteter Abfälle	33
Abbildung 4 – Hauptgruppen in den Betrieben unschädlich gemachter Abfälle	34
Abbildung 5 – Durch die Betriebe übernommenen Abfälle	36
Abbildung 6 – Struktur des Umgangs mit Abfällen	37
Abbildung 7 – Entstehung der Abfälle (Klassifikation gemäß FKKO)	39
Abbildung 8 – Entstehung der Abfälle im Kaluga Gebiet nach Gefahrenklassen	40
Abbildung 9 – Zuordnung der Abfälle nach Branchen	41
Abbildung 10 – Abfälle aus dem verarbeitenden Gewerbe	42
Abbildung 11 - Russische Fachleute und Behördenvertreter im UBA	47
Abbildung 12 - Teilnehmer der Abfall-Konferenz in Kaluga	57
Abbildung 13 - – v.l. n. r. Molodyk A.D. (Ecoanalytika), Nefediev N.B. (Rostekhnadzor der RF), Chelenko V.G. (Rostekhnadzor Kaluga)	58
Abbildung 14 - Teilnehmer der deutschen Delegation und Molodyk A.D. (Ecoanalytika)	59
Abbildung 15 – Schematischer Aufbau der Software	63
Abbildung 16 – Optimierte Software (Beispiel)	65
Abbildung 17 – Schematische Darstellung der neuen Zuständigkeiten	67

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Entstehung, Verwertung und Unschädlichmachung von Abfällen aus Produktion und Konsumtion in der RF 2003	22
Tabelle 2 – Gesamtabfallmengen nach Industriebranchen (RF, 2003)	23
Tabelle 3 – Abfallgefährdungsklassen in der RF	31
Tabelle 4 – Normative für die Abgaben für die Unterbringung von produktionsspezifischen Abfällen	72
Tabelle 5-5a - Russkij Produkt, Abfalldaten/ Charakterisierung der Abfälle II	82
Tabelle 6–6a – Kirow Porzellan (Sanitärkeramik), Abfalldaten	82
Tabelle 7-7a – Kirow-Werke, Abfalldaten	83
Tabelle 8-8a – Bierbrauerei, Abfalldaten	85
Tabelle 9 – Ljudinowski Forstwirtschaft-Betrieb, Abfalldaten	86
Tabelle 10-10a – Shizdrinski Forstwirtschaft-Betrieb, Abfalldaten	87
Tabelle 11 - Investitionsrahmenplan	101
Tabelle 12 – Berechnung des Bedarfs	102
Tabelle 13 – Umsetzungsmöglichkeiten vorgeschlagener Empfehlungen	128

Abkürzungen (verwendete)

AbfG - Gesetz zur Vermeidung und Entsorgung von Abfällen vom 27. August 1986

FKKO – Föderaler Klassifizierungs-Katalog der Abfälle

GUPR – Hauptverwaltung für Naturressourcen (überholte föderale Behördenstruktur auf der Ebene des Subjektes der RF)

KrW-/AbfG – Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz - Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen vom 27. September 1994

MNR – Ministerium für Naturressourcen der Russischen Föderation

RF – Russische Föderation

Rostechnadzor – Föderaler Dienst für technologische, Umwelt- und Atomaufsicht Russlands (oberste Umweltbehörde des Staates), für Fragen der Naturnutzung ist Rosprirodnadzor und weitere Behörden zuständig

Subjekt der RF – eine Einheit der administrativen Unterteilung der RF (als Subjekte der RF gelten z. B. Gebiet = Oblast, autonome Republik, autonomer Krai = Region oder auch Großstädte, wie Moskau oder Sankt Petersburg)

TA – Technische Anleitung

TA Abfall – Zweite allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz vom 12. März 1991

Teil 1: Technische Anleitung zur Lagerung, chemisch/physikalischen, biologischen Behandlung, Verbrennung und Ablagerung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen

TA Siedlungsabfall - Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz

Technische Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfällen

17. BImSchV - 17. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 14. August 2003

Danksagung

Die IABG-Projektleitung möchte sich bei allen, die das Bundesvorhaben „Modellhaftes integriertes Managementsystem zum Umgang mit Industrieabfällen auf der Ebene eines Subjektes der Russischen Föderation und Implementierung des Systems am Beispiel des Gebietes Kaluga“ unterstützt haben, bedanken. Das Vorhaben wurde sowohl auf der deutschen als auch ebenso auf der russischen Seite durch die zuständigen Behörden verfolgt und in jeder Situation mit Empfehlungen und Hinweisen beratend unterstützt. Die Förderung des Projektes erfolgte aus dem Beratungshilfeprogramm des Bundesministeriums für Umweltschutz, Natur und Reaktorsicherheit (BMU) für die Länder Mittel und Osteuropas. Die fachliche Betreuung übernahm das Umweltbundesamt (UBA).

Die zuständigen Partner auf der russischen Seite waren durch den Föderalen Dienst für technologische, Umwelt- und Atomaufsicht (Rostechnadzor) sowie durch die territoriale Einrichtung dieser Behörde – Rostechnadzor für das Gebiet Kaluga – vertreten. Die Idee dieses Projektes wurde von ihnen an die deutsche Seite im Rahmen des Regierungsabkommens über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Umweltschutzes vom 28.05.1992 herangetragen.

Als Unterauftragnehmer wurde in Kaluga das russische Unternehmen Ecoanalytika mit den Arbeiten des Projektes beauftragt.

Im Rahmen des Projektes haben die russischen Fachleute und Behördenvertreter die Möglichkeit erhalten, viele abfallwirtschaftliche Unternehmen zu besichtigen, mit den deutschen Fachleuten über die Fragen des Abfallmanagement zu diskutieren und sich tiefgründig mit der Abfallwirtschaft in Deutschland bekannt zu machen. Unser ganz besonderer Dank gilt daher den Vertretern der deutschen Behörden und Unternehmen, die diesen Erfahrungsaustausch ermöglicht haben:

Abfallbehandlungsgesellschaft Havelland mbH
Berliner Senat (SenStadtUm VIII C 3)
Umweltschutz Nord GmbH
MVV BioPower GmbH / ALBA Holzkontor Brandenburg GmbH
Standort Schöneiche der MEAB mbH
Reststoffverbrennungsanlage der BASF Schwarzheide GmbH
Bodenwaschanlage der afu GmbH
SBB mbH
GER Umweltschutz GmbH (Grevesmühlen)
Saria Bio-Industries GmbH (Malchin)
abh mbH (Nauen)
NAUE Fasertechnik GmbH & Co KG
Recyclingpark Brandenburg GmbH
Rüdersdorfer Zementwerke GmbH
Herlt SonnenEnergieSysteme
Großkopf & Keruth GbR.

Ebenso möchten wir diejenigen Industrie-Partner auf der russischen Seite an dieser Stelle erwähnen, die als Modelbetriebe durch die russischen Projektpartnern ausgewählt wurden, die offen dem Projekt gegenüber

standen und mit großem Interesse über den betrieblichen Umgang mit Abfällen berichteten und die Besichtigung ihrer Betriebe gemeinsam mit dem Projektteam durchführten.

AG Russkij Produkt

Forstwirtschaftsbetrieb Jelinskij

AG Kirow-Werk

Kirower Bauporzellan GmbH.

Unser Dank gilt auch den Organisatoren der Veranstaltungen in der Russischen Föderation, vor allem der Abfall-Konferenz im Dezember 2004 und den unermüdlichen Dolmetschern, die die Kommunikation der deutschen und russischen Fachleute möglich machten.

Wir bedanken uns bei allen Fachleuten und Behördenvertretern in Russland und Deutschland, die uns geholfen haben, die Schwierigkeiten zu meistern und Probleme zu lösen, ungeachtet der zwei Etappen umfangreicher Regierungs- und Verwaltungsreformen in der Russischen Föderation, die sich genau mit der Realisierungszeit des Vorhabens deckten.

Wir möchten die Hoffnung zum Ausdruck bringen, dass dieses Vorhaben zunächst eine Basis geschaffen hat, die eine fachliche Vertiefung und die Fortführung begonnener Zusammenarbeit zwischen den deutschen und den russischen Fachleuten und Behörden in einer absehbaren Zeit ermöglicht.

Das IABG- Projektteam, Berlin, 2006

Verwendete Begriffe des russischen Abfallrechts

Der Gebrauch der im Deutschen nur scheinbar analogen Abfallbegriffe bei der Beschreibung des Umganges mit Abfällen in der Russischen Föderation würde zu einer nicht adäquaten Aufnahme des Inhalts dieses Berichtes durch den Leser führen. Daher wurden die Begriffe des russischen Abfallrechts in einer wörtlichen Übersetzung beibehalten. Nachfolgend werden diese in beiden Sprachen aufgeführt:

Abfälle aus Produktion und Konsumtion (im Weiteren - Abfälle) - Reste von Rohstoffen, Materialien, Halbfertigprodukten und anderen Erzeugnisse oder Produkten, die im Prozess der Produktion oder Konsumtion entstanden sind sowie Waren (Produkte), die ihren Gebrauchswert verloren haben;

отходы производства и потребления (далее - отходы) - остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства;

gefährliche Abfälle - Abfälle, die Schadstoffe enthalten, gefährliche Eigenschaften aufweisen (Giftigkeit, Explosionsgefährlichkeit, Feuergefährlichkeit, hohes Reaktionsvermögen) oder Erreger von Infektionskrankheiten enthalten oder aber die für sich genommen oder im Kontakt mit anderen Stoffen eine unmittelbare oder potentielle Gefahr für die natürliche Umwelt und die menschliche Gesundheit darstellen;

опасные отходы - отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) или содержащие возбудителей инфекционных болезней, либо которые могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами;

Feste Haushaltsabfälle (FHA) – sind Abfälle der Verbrauchsgegenstände, die in den Haushalten der Bevölkerung entstehen. Sie setzen sich zusammen aus Gegenständen, Erzeugnissen und Materialien, die für den Gebrauch im Haushalt nicht mehr geeignet sind. Dies sind Abfälle, die in den Wohngebieten, Büros und Einrichtungen, in den öffentlichen Institutionen (Schulen, Kinder- und Kultureinrichtungen, Hotels, Speisegaststätten usw. anfallen).

Твердые бытовые отходы (ТБО) – (Municipal Solid Waste), являются отходами сферы потребления, образующимися в результате бытовой деятельности населения. Они состоят из изделий и материалов, непригодных для дальнейшего использования в быту. Это отходы, которые накапливаются в жилом фонде, учреждениях, предприятиях общественного назначения (школах, зрелищных и детских учреждениях, гостиницах, столовых и т.п.).

Umgang mit Abfällen - Tätigkeiten, in deren Prozess sich Abfälle bilden sowie Tätigkeiten zur Einsammlung, Verwertung, Unschädlichmachung, Beförderung oder Unterbringung von Abfällen;

обращение с отходами - деятельность, в процессе которой образуются отходы, а также деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов;

Unterbringung von Abfällen - Lagerung und Ablagerung von Abfällen [sowohl Bereitstellung zur Abholung, als auch Lagerung und Ablagerung];

размещение отходов - хранение и захоронение отходов;

Lagerung von Abfällen - Aufbewahrung von Abfällen in Abfallunterbringungsobjekten mit der Absicht nachfolgender Ablagerung, Unschädlichmachung oder Verwertung [umfasst auch die Bereitstellung zur Abholung]

хранение отходов - содержание отходов в объектах размещения отходов в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования;

Ablagerung von Abfällen - Isolierung von Abfällen, die nicht verwertet werden, in speziellen Lagerstätten mit dem Ziel der Verhütung der Ausbreitung von Schadstoffen in die Umwelt;

захоронение отходов - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую природную среду;

Verwertung von Abfällen - Anwendung von Abfällen zur Produktion von Waren (Produkten), zur Leistung von Arbeit, zum Erbringen von Dienstleistungen oder zur Energiegewinnung;

использование отходов - применение отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг или для получения энергии;

Unschädlichmachung von Abfällen - Behandlung von Abfällen, darunter die Verbrennung und Hygienisierung von Abfällen in speziellen Anlagen, mit dem Ziel der Verhütung schädlicher Auswirkungen der Abfälle auf die menschliche Gesundheit und die natürliche Umwelt;

обезвреживание отходов - обработка отходов, в том числе сжигание и обеззараживание отходов на специализированных установках, в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую природную среду;

Abfallunterbringungsobjekt - speziell ausgerüstete Anlage zur Unterbringung von Abfällen (Deponien, Schlammagunen, Verhüttungshalden, Abraumhalden und andere);

объект размещения отходов - специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов (полигон, шламохранилище, хвостохранилище, отвал горных пород и другое);

grenzüberschreitende Abfallverbringung - Verbringung von Abfällen aus einem Territorium, das sich unter der Rechtshoheit eines Staates befindet, in ein Territorium (oder durch ein Territorium), das sich unter der Rechtshoheit eines anderen Staates befindet oder aber in ein Gebiet, das sich nicht unter der Rechtshoheit irgend eines Staates befindet, soweit durch die Abfallverbringung die Interessen von mindestens zwei Staaten berührt werden;

трансграничное перемещение отходов - перемещение отходов с территории, находящейся под юрисдикцией одного государства, на территорию (через территорию), находящуюся под юрисдикцией другого государства, или в район, не находящийся под юрисдикцией какого-либо государства, при условии, что такое перемещение отходов затрагивает интересы не менее чем двух государств;

Abfallunterbringungs-Limit - höchstzulässige Menge von Abfällen einer konkreten Art, deren Unterbringung auf bestimmte Art und Weise für eine bestimmte Frist unter Berücksichtigung der ökologischen Situation im gegebenen Territorium zulässig ist;

лимит на размещение отходов - предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории;

Abfallbildungs-Normative - ermittelte Menge von Abfällen einer konkreten Art, bezogen auf die Produktion einer Einheit von Produkten;

норматив образования отходов - установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции;

Датенblatt der gefährlichen Abfälle - Dokument, das die Zugehörigkeit bestimmter Abfälle zu Abfällen der entsprechenden Art und Gefährdungsklasse feststellt und Angaben über ihre Zusammensetzung enthält;

паспорт опасных отходов - документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе;

Abfallart - eine Vielfalt von Abfällen, die gemeinsame Merkmale in Übereinstimmung mit einem Klassifikationssystem für Abfälle aufweisen;

вид отходов - совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов;

Schrott und Abfälle von Bunt- und (oder) Schwarzmetallen - Erzeugnisse aus Bunt- und (oder) Schwarzmetallen und ihren Legierungen, die unbrauchbar geworden sind oder ihre Gebrauchseigenschaften verloren haben sowie Abfälle, die im Produktionsprozess von Erzeugnissen aus Bunt- und (oder) Schwarzmetallen und ihren Legierungen anfallen, ebenso irreversibler Ausschuss, der im Produktionsprozess der benannten Erzeugnisse anfällt;

лом и отходы цветных и (или) черных металлов - пришедшие в негодность или утратившие свои потребительские свойства изделия из цветных и (или) черных металлов и их сплавов, отходы, образовавшиеся в процессе производства изделий из цветных и (или) черных металлов и их сплавов, а также неисправимый брак, возникший в процессе производства указанных изделий.

Ökologische Expertise – Bewertung der Auswirkungen von Wirtschaftsobjekten [i.S. Anlagen] auf den Lebensraum, die natürlichen Ressourcen und die Gesundheit des Menschen. Voruntersuchungen, Projekte und andere Dokumentationen zur Begründung wirtschaftlicher Tätigkeit, soweit diese einen negativen Einfluss auf den Zustand der Natur ausüben können, unterliegen der Staatlichen Ökologischen Expertise. In die Expertenkommission werden Fachleute einbezogen, die über entsprechende wissenschaftliche Kenntnisse und praktische Erfahrungen in den entsprechenden Gebieten von Wissenschaft und Technik verfügen. Eine positive Stellungnahme dieser Kommission ist unverzichtbare Voraussetzung für die Finanzierung und Realisierung des Projektes.

Экологическая экспертиза - оценка воздействия **хозяйственных объектов** на среду обитания, природные ресурсы и здоровье людей. Обязательной государственной Экологической экспертизе подвергается предпроектная, проектная и иная документация, обосновывающая хозяйственную деятельность, которая может оказать негативное воздействие на состояние природной среды. В состав экспертной комиссии включаются специалисты, обладающие научными познаниями и практическим опытом в соответствующих отраслях науки и техники. Положительное заключение комиссии – обязательное условие для финансирования и реализации проекта.

Zusammenfassung

Im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit und der Realisierung des Regierungsabkommens auf dem Gebiet des Umweltschutzes zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Russischen Föderation vom 28.05.1992 wurde aus dem Beratungshilfeprogramm des BMU die Durchführung des deutsch-russischen Modellprojekt „Modellhaftes integriertes Managementsystem zum Umgang mit Industrieabfällen auf der Ebene eines Subjektes der Russischen Föderation und Implementierung des Systems am Beispiel des Gebietes Kaluga“ gefördert.

Die deutschen Erfahrungen im Hinblick auf eine effektive und umweltverträgliche Abfallvermeidung und -verwertung sowie auf die Schaffung der Voraussetzungen dafür, dass die Hersteller bereits in der Produktionsphase von Erzeugnissen diese so gestalten, dass das Entstehen von Abfällen vermindert und eine umweltverträgliche Verwertung und Beseitigung der Reststoffe ermöglicht wird, rufen das Interesse der Fachleute und zuständigen Behörden anderer Länder hervor.

Insbesondere die Produktverantwortung als Kernstück der Abfallwirtschaftspolitik in Deutschland und die Gestaltung eines entsprechenden rechtlichen Rahmens zur Regelung und Unterstützung einer konsequenten Getrennthaltung von Abfällen, ihrer Vorbehandlung, ihr Recycling oder ihre energetische Nutzung mit dem Ziel einer vollständigen Nutzung der im Abfall gebundenen Stoffe und Materialien, um perspektivisch eine Deponierung von Abfällen überflüssig zu machen, sind jene Fragen, für die in anderen Ländern ebenfalls nach Lösungen gesucht wird.

Das gemeinsame deutsch-russische Projekt wurde auf Initiative der seinerzeit zuständigen föderalen Behörde – des Ministeriums für Naturressourcen der Russische Föderation (RF) – beantragt (2003) und nach der Regierungsreform in der RF durch den für den Umgang mit Abfällen nunmehr zuständigen Föderalen Dienst für technologischen, Umwelt- und Atomaufsicht (Rostekhnadzor) während der Durchführung des Projektes weiter verfolgt und betreut. Die fachliche Betreuung des Projektes führte das Umweltbundesamt. Das Projekt wurde in einer Zeit bearbeitet, in der die gesamten russischen Umweltbehörden reformiert und neu reorganisiert wurden. Dieser Umstand erschwerte einige Arbeiten im Rahmen des Projektes.

Die Durchführung des gemeinsamen deutsch-russischen Projektes war darauf gerichtet, Vorgehensweisen zur Schaffung eines Rahmensystems für die rationelle und ökologisch unbedenkliche Handhabung von produktionsspezifischen Abfällen zu schaffen und die Grundlage zu dessen Einführung am Beispiel des Gebietes Kaluga vorzubereiten. Ziel des Projektes war die Verbesserung des Managements von Industrieabfällen. Konkret sollten die Erfassungsmechanismen zur Erstellung des regionalen Gewerbeabfallkatasters optimiert werden. Es sollten Anreizsysteme für die Industrie zur Abfallvermeidung erarbeitet und erprobt werden sowie Vorschläge für optimierte Verwertungs- und Entsorgungssysteme für ausgewählte Industrieabfälle entstehen. Die Übertragung der Projektergebnisse auf andere Regionen der Russischen Föderation sollte durch die verantwortlichen Behörden unterstützt werden.

In Russland entstehen in allen Bereichen der Wirtschaft große Mengen von Abfällen, die durch die schwach entwickelte bzw. nach der Zerfall der Sowjetunion zusammengebrochene Sekundärstoffverarbeitungsindustrie nicht verwertet werden können. Jährlich entstehen große Mengen produktionsspezifischer Abfälle. Wesentliche Gründe hierfür sind veraltete Produktionstechnologien und Maschinen, die zu einer schlechten Ausnutzung der eingesetzten Rohstoffe führen. Die Gesamtmenge der jährlichen produktionsbedingten Abfälle beträgt gegenwärtig nach Expertenschätzungen etwa 3,4 Milliarden Tonnen.

Gemäß staatlichen Angaben aus dem „Staatlichen Bericht über den Zustand der Umwelt in der RF 2003“ sind 2003 in der Russischen Föderation 2.613 Mio. t produktionspezifische Abfälle entstanden¹⁾.

Ein wesentliches Merkmal der gegenwärtigen Situation in der RF im Hinblick auf die praktische Übertragung deutscher Erfahrungen bzw. auf die Umsetzung von erarbeiteten Vorschlägen (die überwiegend auf der konkreten deutschen Praxis und Realität fußen), das gleichzeitig auch die größte Schwierigkeit bei der Durchführung des Projektes bereitet, besteht darin, dass in der RF gegenwärtig geeignete moderne Anlagen sowohl zur Verwertung als auch zu Beseitigung von Abfällen überwiegend noch fehlen. Gleichzeitig bestehen sehr kostengünstige Ablagerungsmöglichkeiten auf dafür nicht geeigneten Hausmülldeponien. Darüber hinaus gibt es in der Gesetzgebung der RF keine rechtlich geregelte Verantwortung der Abfallerzeuger im Hinblick auf den Endverbleib ihrer Abfälle.

Diese beiden Umstände bedingten die Kompliziertheit der Umsetzung deutscher Erfahrungen und der im Projekt erarbeiteten Empfehlungen zu Verbesserung eines umweltgerechten Umganges mit Abfällen in der RF. Denn die genannten Merkmale sind wesentliche Voraussetzungen auch für die Übertragung der in Deutschland bei der sachgerechten Entsorgung von Gewerbeabfällen gesammelten Erfahrungen.

Im Rahmen des Projektes wurde eine umfassende Auswertung der rechtlichen, institutionellen und technischen Bedingungen für den Umgang mit Abfällen in Russland durchgeführt. Es erfolgte eine ausführliche Analyse der Abfallströme hinsichtlich der Abfallmengen, Abfallarten sowie der Schwerpunktanfallstellen nach Branchen und Abfallgefährlichkeit. Für die Modellbetriebe wurden gemeinsam Lösungen für einen im Rahmen der vorhandenen Möglichkeiten umweltgerechten Umgang mit entstehenden Abfällen, für die Verringerung der Abfallmengen und für die Verwertung entstehender Abfälle vorgeschlagen.

Durch die vorhergehende Analyse der vorliegenden Abfall-Daten wurde bei der Arbeit vor Ort in den ausgewählten Modellbetrieben und durch die Kontaktaufnahme zu allen privaten abfallwirtschaftlichen Dienstleistungsanbietern für die Industrie deutlich, worin die strukturellen Probleme der gegenwärtigen abfallwirtschaftlichen Situation bestehen. Die nach unserem Eindruck bestehende Entsorgungsprobleme der Industrieabfälle sind wesentlich durch das Fehlen der benötigten Entsorgungsinfrastruktur bedingt sowie durch die bestehende Möglichkeit der Billigentsorgung auf im öffentlichen Eigentum befindlichen Abfall-Ablagerungsplätzen. Dieser Situation ist das sicherlich zeitweilige Ausbleiben notwendiger Veränderung zu verdanken. Dem entsprechend wurden die erarbeiteten Empfehlungen insbesondere auf die Schaffung von Voraussetzungen für das Entstehen einer geeigneten Entsorgungs-Infrastruktur gerichtet.

Die russischen Projektpartner haben eine Software zur Sammlung, Bearbeitung und Verwaltung der Abfalldaten einschließlich spezifischer Module für die Ebenen eines Betriebes, einer Kommune und des Landes entwickelt und zur Erprobung in der Stadt Kaluga bei Rostekhnadzor eingesetzt. Diese Software ist ein Instrument für die Betriebe und Behörden, das eine große Verbesserung beim Datenaustausch und ihrer Verwaltung ermöglicht. Die Software ermöglicht die Fortschreibung des regionalen Gewerbeabfallkatasters.

Nach der Auswertung aller im Projekt durchgeführten Arbeiten und der Ergebnisse der Zusammenarbeit mit den Betrieben wurden Empfehlungen zur Verbesserung des Abfallmanagements im Kaluga Gebiet erarbeitet, diskutiert und den russischen Partnern vorgeschlagen. Gemeinsam wurden die Möglichkeiten einer kontinuierlichen Umsetzung im Kaluga Gebiet diskutiert. Die Ergebnisse sind in dem vorliegenden Bericht dokumentiert.

Die Auswertung der Projektergebnisse ermöglichte dem Projektteam die Formulierung eines Projektvorschlages zur Fortführung und Entwicklung der deutsch-russischen Zusammenarbeit zu den Fragen der Abfallwirtschaft und des regionalen Abfallmanagements. Über die Durchführung des Projektes wurden die für die Umweltfragen zuständigen Behörden in den benachbarten Gebieten durch das Projektteam und durch den Ros-

¹⁾ - Angaben über Gesamtmengen hier und weiter „“, MNR, Moskau, 2004.

technadzor regelmäßig informiert. Bei einigen größeren Veranstaltungen, wie Projekteröffnung, Abfall-Konferenz im Dezember 2004 und Präsentation der Projektergebnisse waren Vertreter der Behörde dieser Gebiete beteiligt. Durch die Versendung der Informationsblätter des Projektes erfolgte eine zusätzliche Information.

Im Ergebnis des Projektes kann Folgendes zusammengefasst werden:

Die Philosophie des Abfallrechts in Russland und Deutschland unterscheidet sich in vielen Aspekten, die hier nur teilweise benannt werden können. Zwar konzentriert sich die Zielstellung der russischen Gesetzgebung zu Abfällen, wie auch in Deutschland, auf die Vermeidung von Abfällen, ihre Verwertung bzw. auf die umweltgerechte Entsorgung nicht verwertbarer Abfälle. Bei der Umsetzung dessen wird das geltende Abfallrecht vor allem auf detaillierte Vorschriften bezüglich der Bereitstellung und Lagerung von Abfällen bei Erzeugern, aber auch bei allen anderen, Dritten, die mit Abfällen umgehen, fokussiert. Darauf ist auch die Kontroll-Tätigkeit der Umweltspektoren gerichtet. Der für das deutsche Abfallrecht neben der Vermeidung von Abfällen wesentliche Aspekt der Entsorgung unvermeidbarer Abfälle tritt im russischen Abfallrecht etwas in den Hintergrund. Die Philosophie des russischen Abfallrechts ist in Vielem mit der Philosophie des deutschen Gefahrstoff-Rechts vergleichbar.

Die Vorschriften zu Abfallbeseitigungsanlagen („Abfallunterbringungsobjekte“) (Föderales Gesetz der Russischen Föderation Nr. 89FS vom 24.06.1998, Art. 12) beschränken sich auf die Notwendigkeit ihrer Genehmigung, auf die Standortwahl, die Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen und die Nachsorge. Technische Vorschriften zu deren Errichtung in untergesetzlichen Regelwerken werden, obwohl in bestimmten Standards geregelt, in der Praxis mangels notwendiger Mittel zu ihrer Umsetzung nicht immer beachtet. Vorschriften im Sinne des §§ 10f. KrW-/AbfG (Grundsätze und Grundpflichten der Abfallbeseitigung) und insbesondere §27 KrW-/AbfG (Benutzungszwang für Abfallbeseitigungsanlagen) gibt es im russischen Abfallrecht nicht.

Aus der Sicht des Projektteams sind derartige Projekte und die Fortführung der Zusammenarbeit gerade deshalb sehr wichtig. Das Wesen der Beratungsleistungen wird damit erfüllt, dass der Beratungshilfeempfänger nicht die gleiche langjährige Entwicklung, wie sie sich bei der Entwicklung der Abfallwirtschaft für Deutschland ergeben hat, zwangsläufig durchmachen muss, sondern die eigene Entwicklung durch die Nutzung wertvoller Erfahrungen anderer Länder beschleunigen kann. Die Bundesrepublik leistet somit einen wesentlichen Beitrag zu einer mittelfristigen Verbesserung eines umweltgerechten Umganges mit produktionsbedingten Abfällen im internationalen Raum.

Am 01. März 2006 wurde in Kaluga eine Abschlusspräsentation der Projektergebnisse durchgeführt.

Bei der Präsentation waren anwesend die Vertreter

- der Regierung des Kaluga Gebietes,
- der Administration der Stadt Kaluga,
- des Bundesumweltministeriums und
- des Föderalen Dienstes für technologische, Umwelt- und Atomaufsicht der RF (Rostechnadzor), wie auch Vertretern
- des Rostechnadzor für die Gebiete Kaluga, Brjansk und Orjol.

Das Projekt und die Ergebnisse wurden durch die anwesenden Vertreter des BMU und des Rostechnadzor als erfolgreich bewertet.

1 Ausgangssituation und Rahmenbedingungen

Die Durchführung des gemeinsamen deutsch-russischen Projektes ist darauf gerichtet, Vorgehensweisen zur Schaffung eines Rahmensystems für die rationelle und ökologisch unbedenkliche Handhabung von Abfällen aus Produktion und Konsumtion² (Gesetz der RF – Anlage 1) in der Russischen Föderation (RF) zu schaffen und die Grundlage zu dessen Einführung am Beispiel des Gebietes Kaluga vorzubereiten.

Ziel des Projektes ist die Verbesserung des Managements von Industrieabfällen (Abfälle aus Produktion und Konsumtion). Konkret sollen die Erfassungsmechanismen zur Erstellung des regionalen Gewerbeabfallkatasters optimiert werden. Es sollen Anreizsysteme für die Industrie zur Abfallvermeidung erarbeitet und erprobt werden sowie Vorschläge für optimierte Verwertungs- und Entsorgungssysteme für ausgewählte Industrieabfälle entstehen. Die Übertragung der Projektergebnisse auf andere Regionen der Russischen Föderation sollte durch die verantwortlichen Behörden unterstützt werden.

Das gemeinsame Projekt basiert auf einem Antrag des russischen Ministeriums für Naturressourcen an das BMU im Rahmen des Regierungsabkommens zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Russischen Föderation über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Umweltschutzes vom 28.05.1992. Es soll am Beispiel der Region Kaluga unterstützend Impulse für die anstehenden Reformen der russischen Abfallwirtschaft geben.



Abbildung 1 – Grundlagen der Zusammenarbeit

² - russische Bezeichnung, siehe Abschnitt – russische Begriffe

Die Projekteröffnung erfolgte im Februar 2004 in Kaluga. Die Durchführung thematischer Arbeiten gemäß den Projektaufgaben wurde Ende 2005 abgeschlossen. Am 01. März 2006 wurde in Kaluga eine Abschlusspräsentation der Projektergebnisse durchgeführt.

Bei der Präsentation waren Vertreter

- der Regierung des Kaluga Gebietes,
- der Administration der Stadt Kaluga,
- des Bundesumweltministeriums und
- des Föderalen Dienstes für technologische, Umwelt- und Atomaufsicht der RF (Rostech-nadzor), wie auch Vertretern
- des Rostechnadzor für die Gebiete Kaluga, Brjansk und Orjol

anwesend.

Das Projekt wurde in einer Zeit bearbeitet, als die gesamten russischen Umweltbehörden reformiert und neu reorganisiert wurden. Im Frühjahr 2004 wurde mit dem Erlass des Präsidenten Nr. 314 vom 09. März 2004 bekannt gegeben, dass in der Russischen Föderation eine umfassende Reform der Regierungs- und Verwaltungsstrukturen beginnt. Im Rahmen dieser Reform wurden neue Einrichtungen der staatlichen Verwaltung gebildet. Zu den staatlichen Einrichtungen der Exekutive gehören damit in der RF die föderalen Ministerien, föderalen Dienste und föderalen Agenturen. Es gibt staatliche föderale Einrichtungen, die direkt dem Präsidenten und welche, die der Regierung unterstehen.

Auf dem Gebiet der Nutzung der Naturressourcen und des Umweltschutzes hat diese Reorganisation zur Bildung mehrerer neuer föderaler, regionaler und territorialer Behördenstrukturen geführt. Die Fragen des Umweltschutzes und der Nutzung von Naturressourcen wurden behördlich getrennt. Damit sind für die staatliche Kontrolle der Nutzung von Naturressourcen und für alle Überwachungsaufgaben des Umweltschutzes nun getrennte Behördenstrukturen zuständig.

In der Abbildung 2 ist ein prinzipielles Schema der neuen Behördenstrukturen für Umweltschutz und Naturnutzung der RF dargestellt.

Die zweite Etappe dieser Reformen erfolgte 2005. Dabei wurden die Zuständigkeiten und Kompetenzen der föderalen und territorialen Behörden auf der Ebene des Föderationssubjektes getrennt und neu definiert. Diese Reformen gelten u.a. der Umsetzung von gesetzlichen Regelungen im Hinblick auf die Bildung selbständiger und starker Selbstverwaltungsbehörden, was bisher aus historischen Gründen einer zentralistischen Staatsverwaltung in der RF nicht der Fall war. Die Reformen erfolgen auf der Grundlage der Verfassung der RF und eines föderalen Verfassungsgesetzes vom 17.12.1997 - N 2-FKZ "Über die Regierung der Russischen Föderation".

Im Dezember 2005 wurde die Leitung des föderalen Dienstes für technologische, Umwelt- und Atomaufsicht ernannt. Die Reform der territorialen Behörden ist noch nicht abgeschlossen.

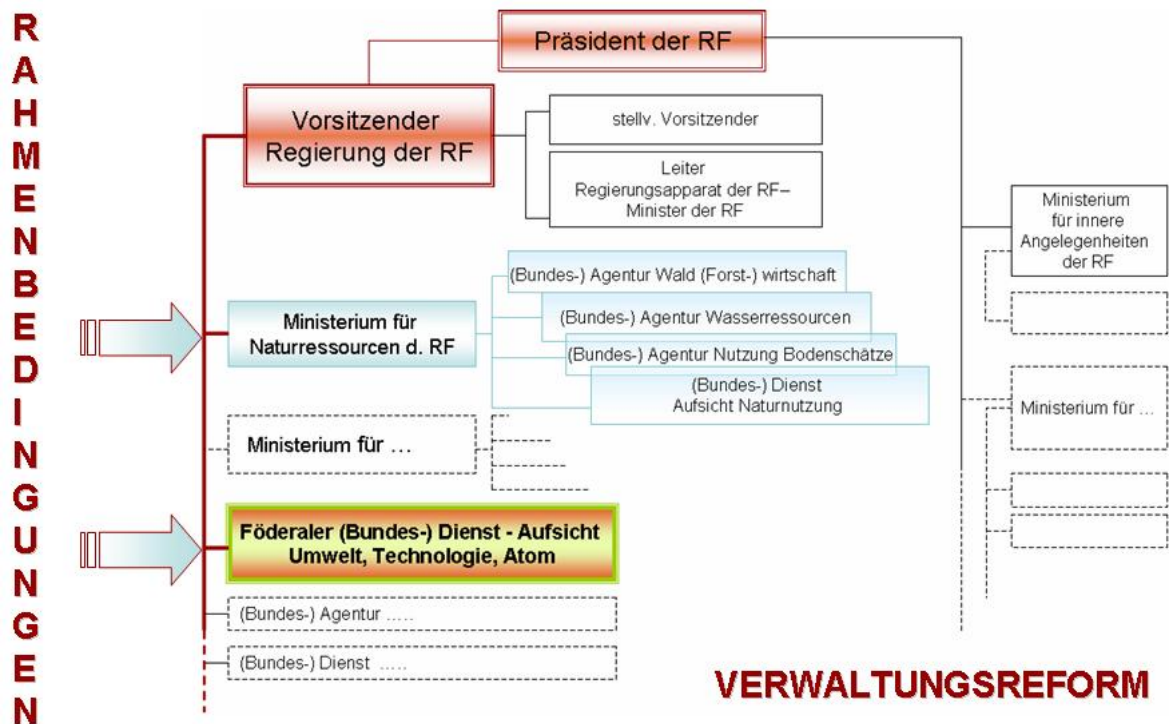


Abbildung 2 – Schematische Darstellung der neuen Struktur föderaler Umweltbehörden

(Die Übersetzung der einzelnen Bezeichnungen ist wörtlich)

Die vorgestellten föderalen Behörden haben für die Umsetzung der Aufgaben (Vollzug) regionale und territoriale Strukturen. Die Verwaltung der Agentur für Wasserwirtschaft ist den Flusseinzugsgebieten zugeordnet. Die russische Naturschutzbehörde ist Rechtsnachfolgerin der ehemaligen Hauptverwaltungen für Umweltschutz und Naturs Ressourcen, die auf der Ebene der Subjekte der RF tätig waren. Durch die Regierung Putins wurde die Russische Föderation in 7 „Föderalen Bezirke“³⁾ unterteilt, die inzwischen, auch durch die Regierungsreform, als Regierungs- bzw. Verwaltungsbezirke angesehen werden könnten. Als Region werden die festgelegten Bestandteile jedes der o. g. 7 Bezirke, ggf. bestehend aus mehreren Subjekten der RF, verstanden. Territoriale Strukturen der dargestellten föderalen Behörden beziehen sich auf die Subjekte der RF.

Die Realisierung des Projektes unter den Bedingungen der beschriebenen Reformprozesse war erschwert. Einige für das Projekt relevante Entscheidungen der zuständigen Behörden nahmen mehr Zeit als ursprünglich vorgesehen in Anspruch, eine gewisse Verzögerung in der Aufgabenrealisierung ist dadurch entstanden.

³⁾ - wörtliche Übersetzung

2 Projekthintergrund

Derzeit nehmen die Fragen des regionalen Abfallmanagements in der RF in der Prioritätenscala der zuständigen Behörden, wie es auch die Abfall-Konferenz in Sankt Petersburg Mitte März 2006 zeigte, einen sehr hohen Stellenwert ein. Insbesondere den internationalen Erfahrungen beim Umgang mit Abfällen aus Industrie und Gewerbe, den Technologien zur Behandlung und Beseitigung solcher Abfälle wird sehr große Aufmerksamkeit gewidmet.

Die zweite Etappe der Verwaltungsreform in der RF und die Übertragung der Zuständigkeit für die Durchführung (Gestaltung) von normativen Regelungen und Kontrolle des Umganges mit den Industrieabfällen, die in den Betrieben des Föderationssubjektes entstehen, an die Subjekte der RF stellt eine Veränderung in diesen Fragen dar und ermöglicht in der Zukunft eigene Lösungen auf der Ebene eines Subjektes der RF (vglb. mit Länderzuständigkeiten in D). Diese Änderung kann in der Perspektive eine Verbesserung von Voraussetzungen für die Arbeit der kommunalen und örtlichen Verwaltungsbehörden bei der Entwicklung des regionalen Abfallmanagements schaffen.

In Russland entstehen in allen Bereichen der Wirtschaft große Mengen von Abfällen, die durch die schwach entwickelte bzw. nach der Zerfall der Sowjetunion zusammengebrochene Sekundärverarbeitungsindustrie nicht verwertet werden können. Jährlich entstehen große Mengen produktionsspezifischer Abfälle. Wesentliche Gründe hierfür sind veraltete Produktionstechnologien und Maschinen, die zu einer schlechten Ausnutzung der eingesetzten Rohstoffe führen.

Die Gesamtmenge der jährlichen Abfallmengen aus Produktion und Konsumtion (s. o.) beträgt gegenwärtig nach Expertenschätzungen etwa 3,4 Milliarden Tonnen.

Gemäß staatlichen Angaben sind 2003 in der Russischen Föderation 2.613 Mio. t Abfälle aus Produktion und Konsumtion entstanden⁴⁾. Die Gesamtmenge stieg um 28,5% zum Vorjahr, was vordergründig auf die Steigerung der Anzahl berichtender Betriebe um das 1,6-fache zurückzuführen ist. Die Abfälle der IV. und der V. Gefährdungsklassen stammen überwiegend aus dem Bergbau und der verarbeitenden Industrie (Tabelle 1 und Tabelle 2).

Gefährdungs- klasse	Abfälle, gesamt		Davon verwertet bzw. un- schädlich gemacht, % der entstandenen Menge
	Mio. t	%	
Abfälle gesamt	2.613,5	100	51,4
I. Klasse	0,476	0,02	11,0
II. Klasse	2,386	0,09	78,6
III. Klasse	6,423	0,24	67,6
IV. Klasse	277,985	10,64	37,8
V. Klasse	2.326,2	89,0	52,9

Tabelle 1 - Entstehung, Verwertung und Unschädlichmachung von Abfällen aus Produktion und Konsumtion in der RF 2003

⁴ - Angaben über Gesamtmengen hier und weiter „Staatlicher Bericht über den Zustand der Umwelt in der RF 2003“, MNR, Moskau, 2004.

Die meisten Abfälle entstehen in der Brennstoff-Produktion, der Schwarz- und Buntmetallurgie, der Baustoff-Industrie und in der chemischen Industrie. Dabei wurden zwischen 3,03% (Elektroindustrie) und 71,86% (Brennstoffindustrie) der Abfälle verwertet oder unschädlich gemacht. Der hohe Entsorgungsgrad der Abfälle aus Maschinenbau und Metallverarbeitung (264%) ist durch die Rückführung in den Wirtschaftskreislauf von Abfällen aus den Vorjahren (Schwarz- und Buntmetallschrott) bedingt.

Abfallmengen nach Industriebranchen	Abfälle, gesamt, 2003 (%)	Davon verwertet und unschädlich gemacht, % der entstandenen Menge
Abfälle, gesamt, alle Branchen	100,0	54,96
Industrie(gesamt):	98,36	54,48
Elektroindustrie	2,84	3,03
Brennstoff-Produktion	48,47	71,86
Schwarzmetallurgie	18,57	45,99
Buntmetallurgie	16,53	32,35
Chemische und petrochemische Industrie (ohne pharmazeutischen Industrie)	4,68	18,40
Maschinenbau und Metallverarbeitung (ohne Industrie zur Herstellung von medizinischen Geräten /Ausrüstungen)	0,27	264,20
Forstwirtschaft, Holzverarbeitung und Papier- und Zelluloseindustrie	0,99	53,83
Baustoffindustrie	5,83	41,22
Leichte Industrie	0,01	67,74
Nahrungsmittelindustrie	1,20	50,56
Landwirtschaft	0,56	103,03
Transport	0,13	70,39
Wohnungswesen / -wirtschaft	0,66	63,14
Sonstige Industriebranchen	0,32	98,66

Tabelle 2 – Gesamtabfallmengen nach Industriebranchen (RF, 2003)

Die Ablagerung von produktionsspezifischen Abfällen auf nicht dafür geeigneten kommunalen Deponien stellt in der RF gegenwärtig ein großes Problem dar.

In vielen Fällen erfüllen die bestehenden Abfalldeponien die in Russland geltenden Umwelanforderungen und die in Europa üblichen Normen nicht. Deshalb ist der Einfluss von Sammel- und Endlagerplätzen (in den Betrieben und auf Deponien) auf die Umwelt oftmals größer, als es die festgelegten maximal zulässigen Belastungsgrenzwerte für Luft, Wasser und Boden erlauben. Die staatlich geregelten Strafen für die Überschreitung dieser Grenzwerte führen nicht zur Lösung der Probleme.

Für die Verwertung von Abfällen fehlen vielerorts die entsprechende Infrastruktur und wirksame wirtschaftliche Anreize für Abfallerzeuger. Daher ist die Verwertung von produktionsspezifischen Abfällen

im Vergleich zu den europäischen Ländern unzureichend entwickelt. Gleichzeitig ist eine wirtschaftliche Regelung der Handhabung von Abfällen einer der wenigen Bereiche des Umweltschutzes, die durch die rationellere Nutzung der Rohstoffe und die Integration von Abfällen in den Sekundärkreislauf rentabel gestaltet werden könnten.

Die Abfallerzeuger in der RF tragen für den Endverbleib ihrer Abfälle gesetzlich keine Verantwortung. Es ist zulässig, Abfälle an Dritte zu veräußern. Dies führt dazu, dass auf dem freien Markt einige bestimmte Abfallarten (insbesondere Metallabfälle) sehr gefragt sind und aufgekauft werden, andererseits andere Abfallarten gegen Zahlung eines Entgelts in das Eigentum eines „Entsorgers“ übergehen, ohne dass dieser tatsächlich über eine geeignete Entsorgungsmöglichkeit verfügt. Es ist dadurch oft unmöglich nachzuvollziehen, wo welcher Abfall in welchen Mengen letztendlich verbleibt.

Zusammenfassend können zumindest diese wesentlichen Unterschiede beim Umgang mit produktspezifischen Abfällen in Deutschland und Russland eindeutig formuliert werden:

Ein wesentliches Merkmal der gegenwärtigen Situation in der RF im Hinblick auf die praktische Übertragung deutscher Erfahrungen bzw. auf die Umsetzung von erarbeiteten Vorschlägen (die überwiegend auf der konkreten deutschen Praxis und Realität fußen), das gleichzeitig auch die größte Schwierigkeit bei der Durchführung des Projektes bereitet, besteht darin, dass in der RF gegenwärtig geeignete moderne Anlagen sowohl zur Verwertung als auch zu Beseitigung von Abfällen wegen extrem kostengünstiger Ablagerungsmöglichkeiten auf dafür eigentlich nicht geeigneten Hausmülldeponien überwiegend noch fehlen. Darüber hinaus gibt es in der Gesetzgebung der RF keine rechtlich geregelte Verantwortung der Abfallerzeuger im Hinblick auf den Endverbleib ihrer Abfälle.

Diese beiden Merkmale erschwerten im Laufe des Projektes eine Umsetzung von Empfehlungen und Erfahrungen aus der in Deutschland üblichen Praxis beim Umgang mit Abfällen.

Im Ergebnis des Projektes sollte jedoch bewertet werden, dass gerade deshalb derartige Projekte und die Fortführung der Zusammenarbeit enorm wichtig sind. Das Wesen der Beratungsleistungen wird damit erfüllt, dass der Beratungshilfeempfänger nicht die gleiche Entwicklung, wie sie sich auf dem Gebiet der Entwicklung der Abfallwirtschaft für Deutschland ergeben hat, zwangsläufig durchmachen muss, sondern die eigene Entwicklung beschleunigen kann.

3 Ziele des Projektes

Ziel des Projektes ist es, den Rahmen für die rationelle und ökologisch unbedenkliche Handhabung von Abfällen aus Produktion und Konsumtion in der Russischen Föderation zu schaffen und die Grundlage zu dessen Einführung am Beispiel vom Gebiet Kaluga vorzubereiten.

Dabei sollten das Vorgehen und die Maßnahmen so gewählt werden, dass keine großen Investitionen benötigt werden, sondern diese im Rahmen vorhandener Möglichkeiten durchgeführt werden können. Die Übertragung der deutschen Erfahrungen sollte in Berücksichtigung konkreter Bedingungen in der RF erfolgen.

Als Voraussetzung für die Übertragbarkeit der Ergebnisse sollten Behörden aus benachbarten Gebieten informiert und bei größeren Veranstaltungen einbezogen werden.

Der Bericht über die Projektbearbeitung und –ergebnisse sollte in der vorgegebenen Struktur der Aufgabenstellung erfolgen.

4 Aufgabenstellung

Der Berichtszeitraum umfasst die Leistungen, die seit der Projekteröffnung im Februar 2004 bis zur Abschlusspräsentation am 01. März 2006 erbracht wurden. Die Aufgabenstellung und ihre Struktur wurden durch das UBA mit dem Auftrag vorgegeben. Die Bearbeitung der im Antrag formulierten Teilaufgaben des Projektes wird durch nachfolgend beschriebene Aktivitäten dargestellt. Die Aufgaben des Projektes wurden in vier Phasen unterteilt:

- Voruntersuchungen
- Erhebung der Basisdaten
- Maßnahmenplanung
- Umsetzung

1.	Voruntersuchungen
1.1	Zusammenstellung der rechtlichen und institutionellen Vorgaben und Instrumente (Abgleich Theorie und Praxis, inwieweit werden die Vorgaben auch umgesetzt)
1.2	Zusammenstellung der technischen Infrastruktur hinsichtlich Abfallverwertung und -beseitigung
1.3	Zusammenstellung der im Oblast Kaluga ansässigen Industriebetriebe und Kategorisierung nach Branchen, Größen, Abfallarten und Abfallmengen
1.4	Kritische Durchsicht der vorhandene Daten über Abfallarten und Abfallmengen und Erarbeitung von notwendigen Arbeitsschritten zur Aktualisierung und Konkretisierung der Abfalldaten
1.5	Bekanntmachen der im Abfallbereich tätigen russischen Spezialisten mit den analogen Arbeitserfahrungen in Deutschland
1.6	Abstimmung eines detaillierten Projektplanes und Aufbau des Projektmanagements
2.	Erhebung der Basisdaten
2.1	Erhebung der notwendigen, bisher nicht vorhandene Abfalldaten auf Basis des neuen russischen Abfallartenkatalogs (FKKO) unter Nutzung der in Kaluga vorhandenen Softwarelösungen und Überprüfung der Daten durch gezielte Interviews
2.2	Durchführung eines gemeinsamen Einführungsseminars mit Spezialisten der Abfallwirtschaft in Kaluga
2.3	Optimierung der in Kaluga vorhandenen Softwarelösungen für die Sammlung und Bearbeitung abfallwirtschaftlicher Daten hinsichtlich der gegenwärtigen normativen Anforderungen und des föderalen Abfallartenkatalogs
2.4	Analyse und Bewertung des Abfallaufkommens hinsichtlich Vermeidungspotenzial, Abfällen zur Verwertung bzw. Abfällen zur Entsorgung (Beseitigung) unter Berücksichtigung des Mengenaufkommens und der Umweltrelevanz der einzelnen Abfallarten
2.5	Ermittlung der Schwerpunktanfallstellen nach Branchen, Abfallmengen und Abfallgefährlichkeit. (Abstimmung der Handlungsschwerpunkte mit den Projektpartnern)

3.	Maßnahmenplanung
3.1	Erarbeitung von Mechanismen der zukünftigen Berichterstattung und der Datenerhebung mit dem Ziel der Erstellung eines fortzuschreibenden Industrie- und Gewerbeabfallkatasters
3.2	Erarbeitung eines Beratungskonzeptes für Industriebetriebe (Schwerpunktbranchen, Abfallarten, Festlegung organisatorischer und technischer Ansatzpunkte)
3.3	Erarbeitung von Verwertungsmaßnahmen für die hierfür geeigneten Abfallarten und -mengen, unter besonderer Berücksichtigung der in der Region vorhandenen technischen Möglichkeiten
3.4	Erarbeitung von Entsorgungslösungen für ausgewählte Industrieabfälle für die nicht verwertbaren Abfallarten und -mengen, Vorschläge zu technischen Lösungen und zum Technologietransfer
4.	Umsetzung
4.1	Beratung ausgewählter Industriebetriebe (Schwerpunkte hinsichtlich Abfallmengen und Gefährlichkeit) hinsichtlich ihrer Möglichkeiten zur Abfallvermeidung und innerbetrieblichen Abfallverwertung (Änderungen geringen Umfangs)
4.2	Erarbeitung von Investitionsrahmenplänen und Vorschlägen zu Finanzierungsmöglichkeiten
4.3	Erarbeitung von Vorschlägen zur Verbesserung des regionalen Abfallmanagements, das alle industriellen und administrativen Partner berücksichtigt
4.4	Erarbeitung eines verallgemeinerungsfähigen Schemas zum Umgang mit den Abfallströmen für die Ebene der Gebiete der Russischen Föderation
4.5	Erarbeitung eines Projektvorschlages für das Tacis Twinning-Programm im Bereich Abfallmanagement; Steigerung der ökonomischen Effektivität der Nutzung und Verarbeitung von Rohstoffen (Naturressourcen), Verringerung des Abfallaufkommens in Russland auf Basis technischer und technologischer Lösungen, die in der EU angewandt werden
4.6	Verbreitung der Projektergebnisse in andere russische Regionen durch geeignete Maßnahmen wie Seminare und Workshops

Über die Realisierung der Aufgaben wurde der Auftraggeber im Verlauf des Projektes in Form von Sachstandsberichten informiert. Es liegt ein Zwischenbericht 2004 in deutscher Sprache vor.

Während des Berichtszeitraumes wurden folgende Zwischenberichte zum Bearbeitungsstand dem Auftraggeber übergeben.

1. Reisebericht anlässlich der Eröffnung des Bundesberatungsvorhabens (26.02.2004),
2. Zwischensachstand, Juli 2004,
3. Bericht September 2004 - Besuch der Fachleute und Behörden aus Kaluga Gebiet - Studienaufenthalt in den Ländern Berlin und Brandenburg,
4. Zwischensachstand, Juni 2005
5. Zwischenbericht 2004

sowie der Bericht eines flankierenden BMU-Vorhabens

6. Bericht Januar 2005 - Teilnahme der deutschen Experten aus den abfallwirtschaftlichen Unternehmen sowie Behördenvertreter an der Abfall-Konferenz des Ministeriums für Naturressourcen der Russischen Föderation in Kaluga,.

Im vorliegenden Bericht wird ggf. auf diese Dokumente verwiesen.

Der vorliegende Bericht über die Projektbearbeitung und seine Ergebnisse wurde gemäß Auftrag in der vorgegebenen Struktur der Aufgaben erarbeitet. Daher widerspiegeln die Darstellungen der Bearbeitung ebenso die Chronologie bei der Durchführung einzelner Aufgaben.

DARSTELLUNG der ERGEBNISSE

5 Voruntersuchungen

5.1 Auswertung der rechtlichen und institutionellen Vorgaben und Instrumente (Aufgabe 1.1)

Die Auswertung der Ausgangssituation wurde in der ersten Hälfte 2004 zu Beginn des Projektes durchgeführt. Im Zusammenhang mit den umfassenden Regierungs- und Verwaltungsreformen in der RF während der Projektlaufzeit sind die Ergebnisse teilweise nicht mehr aktuell.

Daher wurde eine Redaktion der Ergebnisse vorgenommen, die jetzt alle wesentlichen Änderungen berücksichtigt.

Die ursprünglich erarbeitete Auswertung der föderalen Gesetze als rechtliche Grundlage zum Thema Umgang mit Abfällen in der Russischen Föderation liegt als Anlage 1 diesem Bericht bei. Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung galten noch die Strukturen des Ministeriums für Naturressourcen (MNR) - Hauptverwaltung für Umweltschutz und Naturressourcen (GUPR) auf der Ebene eines jeden Föderationssubjektes der RF (z.B. des Gebietes). Der Prozess der Zuordnung von Kompetenzen und Zuständigkeiten innerhalb neu gebildeter Behördenstrukturen ist derzeit fast abgeschlossen, daher wird im vorliegenden Bericht die Auswertung um geltende institutionelle Vorgaben ergänzt.

Der neu gebildeter Föderale Dienst für technologische, Umwelt- und Atomaufsicht (Rostekhnadzor) ist eine Einrichtung der Exekutive, die folgende Kompetenzen hat (relevanter Auszug aus der Verordnung der Regierung Nr. 401 vom 30.06.2004):

- Gesetzesinitiative (Erarbeitung gesetzlicher und normativen Dokumente)
- Kontrolle /Überwachung /Aufsicht auf dem Gebiet des Umweltschutzes im Hinblick auf Verringerung negativer technogener Auswirkungen (einschließlich der Fragen des Umganges mit produktionsspezifischen Abfällen – aus Produktion und Konsumtion)
- Die Aufgaben der Rostekhnadzor in den Subjekten der RF werden durch seine territorialen Einrichtungen wahrgenommen.

Als eigentliches „Abfall-Gesetz“ gilt das im Jahr 1998 beschlossene Föderale Gesetz "Über Abfälle aus Produktion und Konsumtion" (geändert durch das Föderale Gesetz Nr. 169 vom 29.12.00 sowie

durch das Föderale Gesetz Nr. 122 vom 22.08.2004). Dieses Gesetz bestimmt Grundbegriffe der Abfallwirtschaft, definiert das Abfalleigentum, bestimmt Zuständigkeiten und stellt Anforderungen an Naturnutzer dar.

Einige Begriffe aus der russischen Terminologie beim Umgang mit Abfällen sind zu einem besseren Verständnis der Übersetzungen und zur Vereinfachung der Kommunikation mit den russischen Kollegen am Anfang dieses Berichtes dargestellt.

Durch das o.g. „Abfall-Gesetz“ festgelegte Hauptforderungen sind:

- Lizenzierung des Umgangs mit gefährlichen Abfällen (Art. 9)
- Erarbeitung einer Dokumentation über die Verwertung bzw. Unschädlichmachung von Abfällen bei der Projektierung, Errichtung, Rekonstruktion, Konservierung sowie beim Rückbau von Werken, Gebäuden, Baulichkeiten, Anlagen und anderen Objekten, deren Nutzung mit Abfällen verbunden ist (Art. 10)

Für Anlagenbetreiber (Art. 11, 18, 19):

- Erarbeitung von Entwürfen für Abfallentstehungs-Normative sowie Abfallunterbringungs-Limits mit dem Ziel der Verminderung der Abfallmengen,
- Einführung abfallarmer Technologien,
- Inventarisierung der Abfälle und ihrer Unterbringungsobjekte,
- Nachweisführung über erzeugte, verwertete, unschädlich gemachte, an andere Personen übergebene oder von anderen Personen erhaltene sowie untergebrachte Abfälle
- ordnungsgemäße und termingerechte Vorlage der festgelegten Berichte
- Durchführung des Monitoring über die Umweltsituation in Abfallunterbringungsobjekten (Art. 12, 3)
- Schaffung spezieller Abfallunterbringungsobjekte und deren Aufnahme in das Staatliche Register (Art. 12, 6),
- Die Organe der örtlichen Selbstverwaltung der Siedlungen regeln in Übereinstimmung mit den Rechtsvorschriften der Russischen Föderation den Umgang mit Siedlungsabfällen. Die örtlichen Selbstverwaltungsorgane der Munizipalitäten regeln den Umgang mit Siedlungs- und Industrieabfällen.
- Gefährliche Abfälle werden entsprechend ihrem Vermögen, die natürliche Umwelt und die Gesundheit des Menschen zu schädigen, in Gefährungsklassen eingeteilt, und zwar nach Kriterien, die durch die föderalen Exekutivorganen für den Umgang mit Abfällen entsprechend ihrer Zuständigkeit festgelegt werden (Art. 14),
- Für gefährliche Abfälle ist auf der Grundlage von Daten über die Zusammensetzung und die Eigenschaften der gefährlichen Abfälle sowie der Bewertung der von ihnen ausgehenden Gefahr ein Datenblatt anzulegen. Die Art und Weise der Erstellung der Datenblätter wird durch die Regierung der Russischen Föderation festgelegt (Art. 14.3),
- Personen, die zum Umgang mit gefährlichen Abfällen zugelassen sind, müssen über eine entsprechende Ausbildung verfügen. Durch Zeugnisse (Zertifikate) ist das Recht auf den Umgang mit gefährlichen Abfällen nachzuweisen (Art. 15),

- Die Beförderung gefährlicher Abfälle hat unter Vorhandensein eines Datenblattes für die gefährlichen Abfälle mit speziell ausgestatteten Fahrzeugen, die mit speziellen Zeichen kenntlich gemacht sind, zu erfolgen (Art. 16),
- Zur einheitlichen Erfassung der gefährlichen Abfälle wird das Staatliche Abfallkataster geführt. Es umfasst den Föderalen Katalog zur Klassifizierung von Abfällen und das Staatliche Register der Abfallunterbringungsobjekte sowie Datenbanken über Abfälle und über Technologien zur Nutzung oder Unschädlichmachung von unterschiedlichen Abfällen (Art. 20).
- Grundprinzipien der wirtschaftlichen Regulierung auf dem Gebiet des Umgangs mit Abfällen sind:
 - Verringerung der Menge der anfallenden Abfälle und ihre Rückführung in den Wirtschaftskreislauf
 - Kostenpflicht der Unterbringung von Abfällen
 - wirtschaftliche Stimulierung der Tätigkeit auf dem Gebiet des Umgangs mit Abfällen.

Da das Föderale Gesetz "Über Abfälle aus Produktion und Konsumtion" mittelbar wirkende Normen enthält, wurde zu seiner Umsetzung ein System untergesetzlicher Vorschriften erlassen. Dies sind vor allem die Verordnungen (Beschlüsse) der Regierung der RF⁵⁾, insbesondere:

Verordnung "Über die Führung des Staatlichen Abfallkatasters und die Erarbeitung von Datenblättern für gefährliche Abfälle" vom 26.10.00 (Nr. 818)

überträgt dem MNR und anderen Ministerien bzw. neu - deren Nachfolgern (Rostekhnadzor), Vorschriften für die Inventarisierung der Abfallunterbringungsobjekte, für die Einstufung von Abfällen in die Gefahrenklassen sowie über die Bereitstellung von Informationen zu erarbeiten und zu bestätigen

Verordnung "Über die Bestätigung des Erlasses über die Lizenzierung der Tätigkeit im Umgang mit gefährlichen Abfällen" vom 26.05.02 (Nr. 340)

erhebt die Forderung der Lizenzierung an Betriebe, deren Tätigkeit mit dem Umgang mit gefährlichen Abfällen verbunden ist, enthält die Liste der dazu notwendigen Unterlagen, fordert ein Umweltgutachten für die beabsichtigte Tätigkeit

Verordnung "Über die Regeln zur Erarbeitung und Bestätigung von Normativen für die Entstehung von Abfällen und von Limits für deren Unterbringung" vom 16.06.00 (Nr. 461)

legt Anforderungen fest für die Festlegung von Limits für die Unterbringung von Abfällen und für die Normativen zur Entstehung von Abfällen

Speziell ermächtigte föderale Exekutivorgane auf dem Gebiet des Umgangs mit Abfällen waren das Ministerium der Naturressourcen der Russischen Föderation und seine Territorialorgane⁶⁾, nunmehr die zentrale und die territorialen Verwaltungen von Rostekhnadzor. Auf föderalem Niveau ist sie zuständig für:

- die staatliche Regulierung des Umgangs mit Abfällen aus Produktion und Konsumtion,
- die Koordinierung der Arbeit der anderen Ministerien und Ämter auf dem Gebiet des ökologisch unbedenklichen Umgangs mit Abfällen,

⁵⁾ – die Hierarchie der untergesetzlichen Dokumente ist nicht absolut identisch mit der in Deutschland.

⁶⁾ – die Bearbeitung der Aufgabe 1.1 erfolgte im April 2004

- die Erarbeitung der normativen Rechtsbasis für den Umgang mit Abfällen,
- Organisation und Durchführung der staatlichen ökologischen Überwachung des Umgangs mit Abfällen.

In Ergänzung des Abfallgesetzes und der Verordnungen der Regierung wurden spezielle normativ-methodische Dokumente erarbeitet, die nachfolgend beschrieben werden.

Die regionalen und kommunalen Behörden erarbeiten darüber hinaus im Rahmen ihrer Zuständigkeit normative Rechtsakte, die im entsprechenden Territorium gelten. So wurde in der Stadt Kaluga durch Beschluss der Stadtduma vom 29.04.03 (Nr. 91) die Regeln für den Umgang mit Abfällen im kommunalen Gebilde "Stadt Kaluga" festgelegt. Eine analoge Vorschrift wurde für die Stadt Maloyaroslavets im Kalugaer Gebiet festgelegt.

Die Dokumente, die den Umgang mit Produktionsabfällen regeln, lassen sich in drei Gruppen teilen:

- zur Klassifizierung der Abfälle,
- zu Nachweis- und Berichtspflichten,
- zur Steuerung der Abfallströme.

Für die Klassifizierung der Abfälle wurde mit Verordnung der Regierung der RF vom 26.10.00 (Nr. 818) "Über die Vorschrift zur Führung des Staatlichen Abfallkatasters und die Erarbeitung von Datenblättern für gefährliche Abfälle" derzeit verwendete Abfallklassifikation festgelegt.

Diese Abfallklassifikation basiert auf einem 13-stelligen Zifferncode, der die Art und die Klassifikationsmerkmale des Abfalls entsprechend festgelegten Kriterien enthält. Dabei wird durch die Stellen im Code folgende Information zusammengefasst:

- Stellen 1 bis 8: Herkunft des Abfalls,
- Stellen 9+10: Aggregatzustand und physische Form des Abfalls,
- Stellen 11+12: gefährliche Eigenschaften,
- Stelle 13: Gefahrenklasse (I bis V).

Die Gefahrenklassen der Abfälle werden durch die Sanitärregel 2.1.7.1386-03 "Regeln zur Bestimmung der Gefährdungsklasse von toxischen Abfällen aus Produktion und Konsumtion" geregelt und definiert. Es werden 4 Gefährdungsklassen in Abhängigkeit von der Ökotoxizität unterschieden. Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht diese Klassifikation.

Ifd. Nr.	Schädliche Auswirkung gefährlicher Abfälle auf die Umwelt	Kriterien für die Zuordnung gefährlicher Abfälle zu einer der Umweltgefährdungsklassen	Umweltgefährdungsklassen für Abfälle
1	sehr hoch	Ökosystem unumkehrbar gestört. Rehabilitationsdauer nicht definierbar.	I. Klasse außerordentlich gefährlich
2	hoch	Ökosystem stark gestört. Rehabilitationsdauer beträgt ≥ 30 Jahre, wenn die Quelle mit schädlicher Auswirkung vollständig beseitigt wird.	II. Klasse hochgefährlich
3	mittel	Ökosystem stark gestört. Rehabilitationsdauer beträgt ≥ 10 Jahre, wenn die vorhandene schädliche Auswirkung verringert wird.	III. Klasse mäßig gefährlich

4	niedrig	Ökosystem ist gestört. Rehabilitationsdauer weniger als 3 Jahre.	IV. Klasse wenig gefährlich
5	sehr niedrig	Ökosystem ist praktisch nicht gestört.	V. Klasse praktisch ungefährlich

Tabelle 3 – Abfallgefährdungsklassen in der RF

Somit existieren parallel verschiedene gesetzlich festgelegte Gefährdungsklassen-Systeme. Deshalb wird im Inland der FKKO benutzt, während bei grenzüberschreitender Abfallverbringung die Anlage zur Verordnung "Über grenzüberschreitende Abfallverbringung" (Anlage zur Baseler Konvention) benutzt werden.

Innerhalb der EU werden Abfälle gemäß den Direktiven 75/442 und 91/689 klassifiziert. Trotzdem unterscheiden sich die nationalen Vorschriften der einzelnen EU-Staaten durch unterschiedliche Terminologie. Dies gestattet den Staaten, eigene Listen, die sich von der EU-Liste unterscheiden, zu erstellen. Gleichzeitig wird auch in Europa bei der grenzüberschreitenden Abfallverbringung die Klassifizierung gemäß Direktive 259/93 genutzt, die der Baseler Konvention entspricht. Anlage II zu 259/93 enthält die "grüne Liste" der ungefährlichen Abfälle, Anlagen III und IV die "gelbe" und die "rote Liste" der gefährlichen Abfälle. Auch innerhalb der EU gibt es also Inkongruenzen bezüglich der Klassifizierung der Abfälle.

Im Rahmen der weiteren Arbeit wurde gemäß Vereinbarung ausschließlich die Klassifizierung gemäß FKKO genutzt, der auch Grundlage der praktischen Tätigkeit der Verwaltungen in der Russischen Föderation ist.

5.2 Auswertung der technischen Infrastruktur (Aufgabe 1.2)

Die Information über die vorhandene technische Infrastruktur hinsichtlich der Abfallverwertung und –beseitigung als Grundlage für die vorliegende Auswertung ist in dem Bericht der russischen Partner zu der Aufgabe 1.2 dargestellt und liegt in russischer Sprache vor. Sie beruht auf einer statistischen Erhebung in den bedeutendsten (und deshalb bilanzpflichtigen) 212 Kalugaer Betrieben. Eine kurze Zusammensetzung des Inhaltes in Deutsch kann der Anlage 6 des Berichtes „Zwischensachstand, Juni 2005“ entnommen werden.

Der nachfolgende Text enthält eine kurze Zusammenfassung und Auswertung des Berichtes.

Der Umgang mit Abfällen in der Russischen Föderation bezieht sich auf folgende drei Komponenten / Handhabungsarten:

- 1) Zeitweilige Lagerung auf dem Betriebsgelände (einschließlich Bereitstellung zur Abholung)
- 2) Verwertung oder Unschädlichmachung im Betrieb
- 3) Bewegung (Annahme von Dritten, Übergabe an Dritte)
- 4) Unterbringung im Objekt / zeitweilige Unterbringung im Betrieb

ü Ablagerung
oder

ü Lagerung

ü Verwertung

oder

ü Unschädlichmachung

Im Einzelnen werden diese Komponenten in dem vorliegenden Bericht der Ecoanalytika wie folgt charakterisiert:

a) Komponenten der zeitweiligen Lagerung

- Betriebliche Bereitstellungsplätze sind eingerichtet, separat für jede Abfallart,
- Spezielle geeignete Behälter (Container, Stellagen, basisgedichtete Stellplätze und Witterungsschutz) sind vorhanden,
- Geeignetes zertifiziertes Personal vorhanden,
- Abfallbildungsnormative und Unterbringungslimits sind bestätigt.

b) Kontrolle dieser Komponenten erfolgt durch die Inspektoren der Rostekhnadzor und der Territorialbehörden.

c) Folgende Varianten gibt es für zeitweilig auf Betriebsgelände gelagerte Abfälle:

- Verwertung im Betrieb für unterschiedliche produktive oder nichtproduktive Zwecke (außer Wiederbenutzung, dann stellt der Abfall einen Sekundärrohstoff dar),
- Unschädlichmachung im Betrieb (bei Vorhandensein geeigneter Technologien und Ausrüstungen),
- Übergabe der Abfälle (und des Eigentums daran) an Dritte.

Hauptgruppen der in den Erzeugerbetrieben selbst im Kaluga Gebiet verwerteten Abfälle:

–Mineralische Abfälle	61.571 t/a
–Holzabfälle	61.278 t/a
–Abfälle aus Nahrungsgüterproduktion	52.743 t/a
–Viehhaltungs-/ -verarbeitungsabfälle	30.307 t/a
–Textilabfälle	2.503 t/a
–Metall- und Legierungsabfälle	2.078 t/a
–Zellulose, Papier, Karton	1.470 t/a
–Kunststoffabfälle	570 t/a
–Brennstoffabfälle	201 t/a
–Wasseraufbereitung/Abwasserbehandlung	150 t/a
–Felle, Pelze, Leder	125 t/a

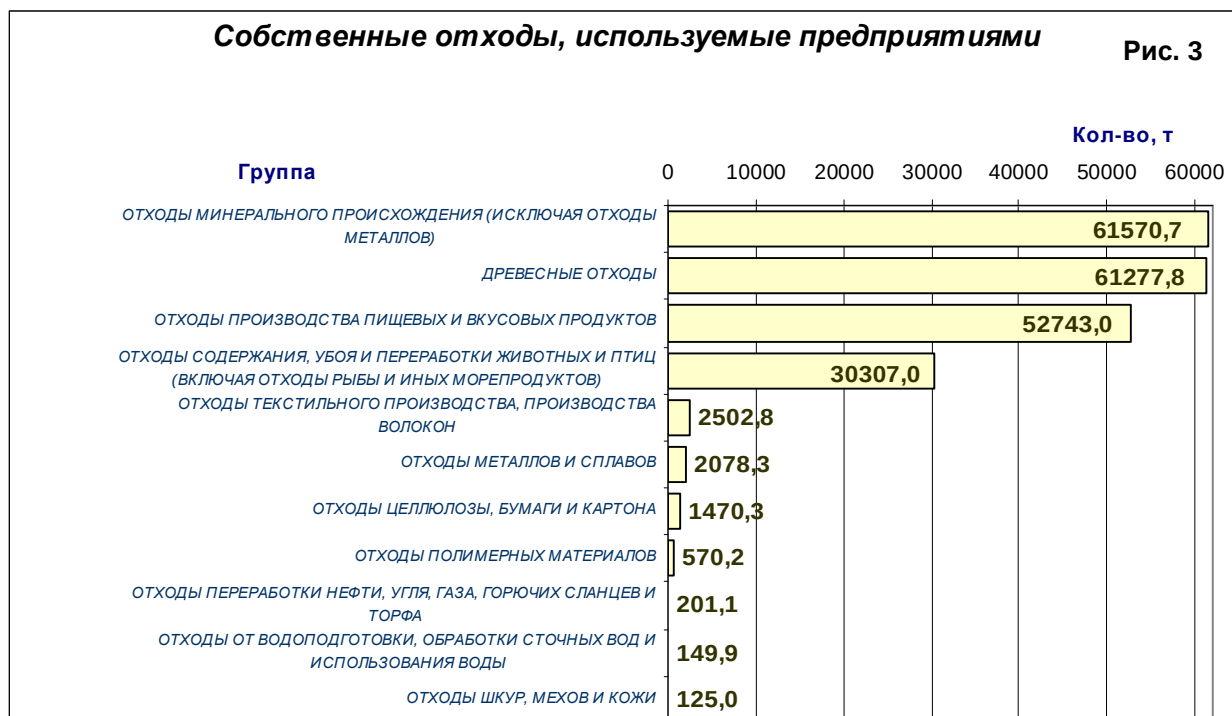


Abbildung 3 – Hauptgruppen im Erzeugerbetrieb verwerteter Abfälle

Von oben nach unten:

Abfälle mineralischer Herkunft (außer metallischen Abfällen)

Holzabfälle

Abfälle aus der Produktion von Nahrungsmitteln und Aromastoffen

Abfälle aus der Haltung, der Schlachtung und Verarbeitung von Vieh und Geflügel (incl. Fisch u.a. Meeresprodukte)

Abfälle aus der Textilindustrie und Faserproduktion

Metall- und Legierungsabfälle

Zellulose-, Papier- und Kartonagenabfälle

Kunststoffabfälle

Abfälle aus der Verarbeitung von Erdöl, Kohle, Gas, Ölschiefer und Torf

Abfälle aus der Wasseraufbereitung, der Abwasserbehandlung und der Wassernutzung

Haut-, Pelz- und Lederabfälle

Eigene Abfälle werden durch die Betriebe überwiegend in Hilfsprozessen eingesetzt:

- Holzabfälle für Reparaturen, für Verpackungen, zur Energieerzeugung
- Nahrungsgüterabfälle als Futter und Futterzuschlag in nebegewerblicher Viehzucht
- Viehhaltungs-/ -verarbeitungsabfälle (überwiegend Hühnermist) in nebegewerblicher Landwirtschaft oder Düngemittelproduktion
- Mineralische Abfälle (außer Metalle) als Straßenunterbau
- Altöl als Schalungsöl im Betonbau

Hauptgruppen der in den Erzeugerbetrieben unschädlich gemachten Abfälle:

§ Holzabfälle	417 t/a
§ Brennstoffabfälle	217 t/a
§ Mineralische Abfälle	28 t/a

§ Lösemittelhaltige Abfälle	26 t/a
§ Textilabfälle	20 t/a
§ Kunststoffabfälle	15 t/a

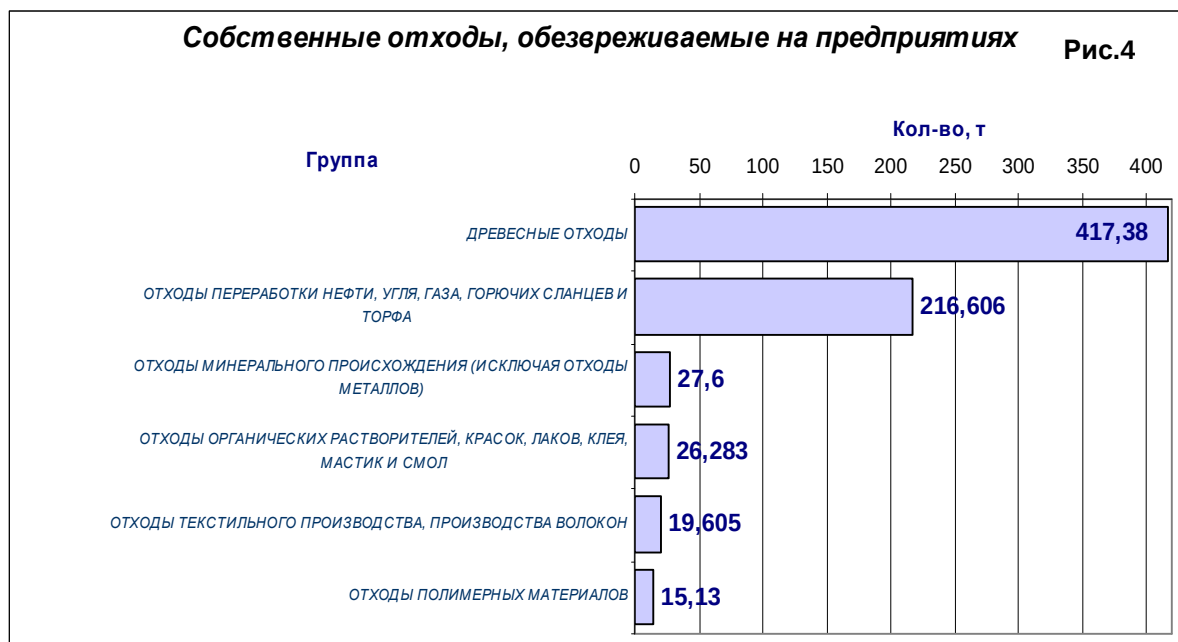


Abbildung 4 – Hauptgruppen in den Betrieben unschädlich gemachter Abfälle

Von oben nach unten:

Holzabfälle

Abfälle aus der Verarbeitung von Erdöl, Kohle, Gas, Ölschiefer und Torf

Abfälle mineralischer Herkunft (außer metallischen Abfällen)

Abfälle von organischen Lösemitteln, Farben, Lacken, Klebstoffen, Wachsen und Harzen

Abfälle aus der Textilindustrie und Faserproduktion

Kunststoffabfälle

Zur Unschädlichmachung eigener Abfälle werden üblicherweise spezielle Technologien genutzt. Die Produktivität reicht meist nur für die Entsorgung eigener Abfälle, Mitbehandlung von Fremdadfällen ist gewöhnlich nicht möglich. So werden z.B. Holzabfälle, Altöl und ölverschmutztes Putzmaterial sowie Textilabfälle in speziellen Kesseln verbrannt.

Eine ausführliche Übersicht und Mengenangaben zu betriebsintern verwerteten und unschädlich gemachten Abfällen in den Betrieben des Kaluga Gebietes ist in dem Bericht in der russischen Sprache enthalten. In der Zusammenfassung handelt es sich um folgende Mengenzuordnung:

- § 213.140 t der Abfälle wurden im Erzeugerbetrieb verwertet (43%),
- § 731 t der Abfälle wurden im Erzeugerbetrieb unschädlich gemacht (0,15%),
- § die restlichen Abfälle wurden anderen Unternehmen (Kalugaer Gebiet und extern) übergeben, außerdem steht ein Teil der erzeugten Abfälle auf betrieblichen Flächen zur Abholung bereit.

Die Bewegung von Abfällen (Annahme von Dritten, Übergabe an Dritte einschließlich Eigentumsrechte) wird, wie folgt, kurz charakterisiert:

- § Die Übergabe/Übernahme von Abfällen wird durch ein Übergabedokument nachgewiesen. Abfälle werden durch Betriebe übernommen, die für die Unterbringung dieser Abfälle über die entsprechende Infrastruktur verfügen. Das können sowohl Deponien als auch spezielle Lagerplätze sein (Anforderungen siehe Bericht zu Aufgabe 1.1 – Anlage 5 des Berichtes „Zwischensachstand, Juni 2005“). Die nachfolgende Abbildung 4 zeigt das Verhältnis zwischen den übernommenen (grün), verwerteten (gelb) und unschädlich gemachten (blau) Abfällen im Kaluga Gebiet.
- § 8 der Betriebe nutzen die übernommenen Abfälle als Rohstoff in der eigenen Produktion. Dazu gehören v. a. Betriebe der Zelluloseindustrie (2 Betriebe). Baubetriebe (3 Betriebe) übernehmen Altöl als Schalungsöl. Schrott wird durch metallurgische Betriebe (3 Betriebe) übernommen und als Rohstoff verwendet.
- § 2 der Betriebe übernehmen Abfälle zur Unschädlichmachung, sie verfügen über spezielle Technologien und Anlagen dafür. Leuchtstoffröhren werden durch einen spezialisierten Entsorgungsbetrieb übernommen, der über eine Anlage zur Quecksilberrückgewinnung verfügt. Die lösemittelhaltigen Abfälle werden durch einen spezialisierten Entsorgungsbetrieb übernommen, der über eine energetische Verwertungsanlage dafür verfügt. Dies sind die beiden einzigen Entsorgungsbetriebe im Gebiet Kaluga mit dafür vorgesehenen Anlagen. Sie entsorgen gemeinsam weniger als 100t im Jahr.
- § Die restlichen 11 Abfall übernehmenden Betriebe führen die Einsammlung von Abfällen und deren Zusammenstellung zu größeren Chargen zwecks Entsorgung außerhalb des Gebietes Kaluga durch. Dazu gehören vor allem Schwarz- und Buntmetallschrott, Altrefen, Akkumulatoren und Galvanikschlämme.
- § Die zum Teil erheblich > 100% liegende „Fremdentsorgungsrate“ ist lt. Bericht der Ecoanalytika durch die Aufarbeitung langjährig akkumulierter Abfälle sowie die Annahme von Abfällen aus anderen Gebieten (z.B. Papier/Karton) zu erklären. Eine umfangreiche tabellarische Übersicht ist in dem Bericht der russischen Partner enthalten.

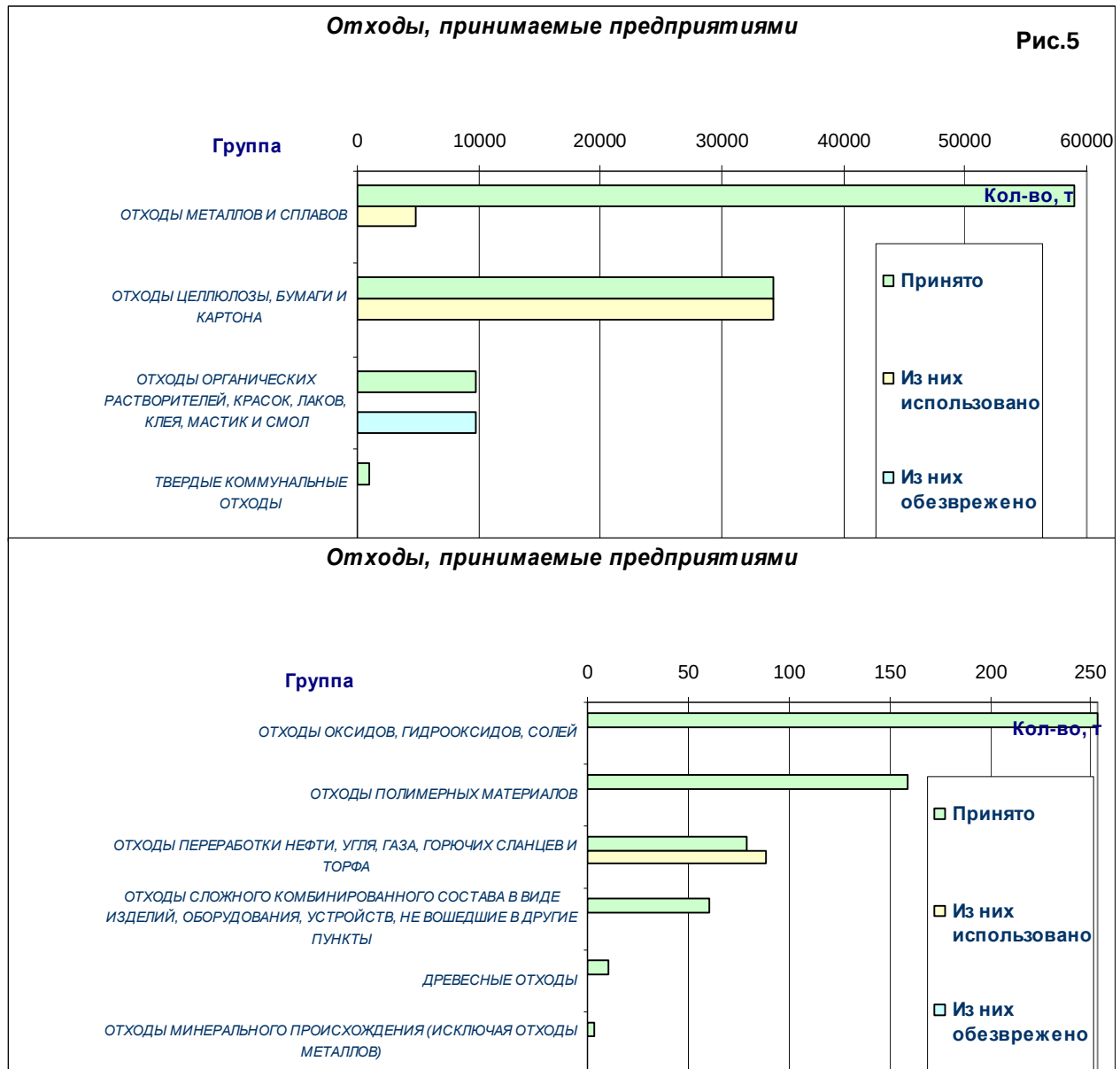


Abbildung 5 – Durch die Betriebe übernommenen Abfälle

Von oben nach unten:

Metall- und Legierungsabfälle
 Zellulose-, Papier- und Kartonagenabfälle
 Abfälle von organischen Lösemitteln, Farben, Lacken, Klebstoffen, Wachsen und Harzen
 Feste Siedlungsabfälle
 Abfälle von Oxiden, Hydroxiden und Salzen
 Kunststoffabfälle
 Abfälle aus der Verarbeitung von Erdöl, Kohle, Gas, Ölschiefer und Torf
 Abfälle komplexer Zusammensetzung in Form von Erzeugnissen, Ausrüstungen und Einrichtungen
 Holzabfälle
 Abfälle mineralischer Herkunft (außer metallischen Abfällen)
 Grün - übernommene, gelb - verwertete und blau - unschädlich gemachte Abfälle.

Die Ablagerung industrieller Abfälle erfolgt im Kaluga Gebiet lt. Bericht der Ecoanalytika u.a. unter Nutzung von 5 Industrie-Abfall-Deponien, ihre Gesamtfläche beträgt ca. 20ha, die projektierte Gesamtkapazität ist ausgerichtet für 115.700 t Abfälle. Dort wurden per 2003 insgesamt 22.000 t Abfälle abgelagert. Damit ist eine Verfüllung von 20% erreicht.

Diese Anlagen sind Eigentum von Industriebetrieben, die ihre eigenen Abfälle dort ablagern.

Eine dieser Deponien konnte besichtigt werden. Sie verfügt über keinerlei Ausstattung oder Personal, ist nicht abgezaunt vom Umland, auf der Deponiebasis steht Wasser, in unmittelbarer Umgebung der Deponie stehen (illegal errichtete) Wohnunterkünfte.

Die in westeuropäischen Ländern üblichen zeitgemäßen Anforderungen an die Abfallablagerung erfüllen diese Deponien überwiegend nicht.

Des Weiteren berichten die russischen Projektpartner, dass zur Überwachung der Umweltsituation das Monitoring der Oberflächen- und Grundwässer, des Bodens und der Luft im anliegenden Gelände durchgeführt wird. Es sind festgelegte Probenahmestellen und Grundwasserpegel vorhanden, Häufigkeit der Probenahme sowie Umfang der Analyse werden jährlich durch die Kalugaer Filiale der Spezialinspektion für analytische Kontrolle der Zentralen Region festgelegt.

In der Abbildung 6 sind die Anteile unterschiedlicher Handhabungsarten von Abfällen dargestellt.

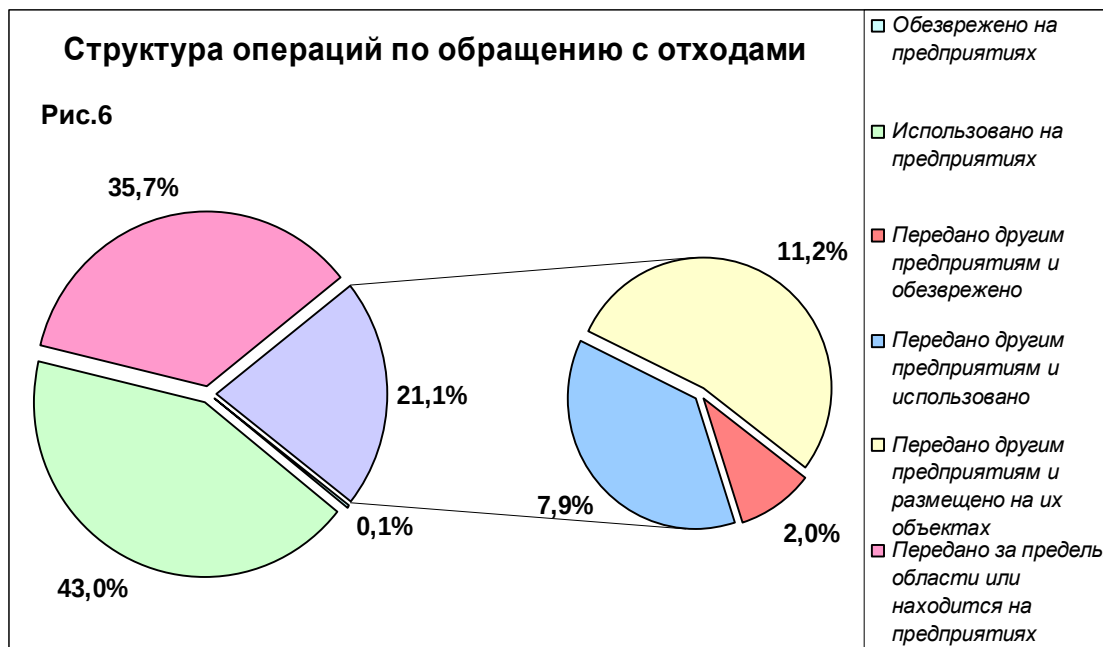


Abbildung 6 – Struktur des Umgangs mit Abfällen

Flieger – unschädlich gemacht in den Betrieben,

Rot – übergeben an andere Betriebe und unschädlich gemacht,

Blau – übergeben an andere Betriebe und verwertet,

Gelb – übergeben an andere Betriebe und zwischengelagert,

Grün – verwertet in den Betrieben,

Pink – übergeben an Dritte außerhalb des Kaluga Gebietes oder noch in den Betrieben verblieben.

In der Abbildung wird dargestellt, dass 51% (43,0 + 7,9%) der erzeugten Abfälle in Kalugaer Betrieben verwertet werden, meist als Rohstoff.

2% (0,1%+2,0%) der Abfälle werden in Kalugaer Betrieben unschädlich gemacht.

Der Verbleib der restlichen 47% der erzeugten Abfälle ist schwer festzustellen bzw. nachzuvollziehen. Sie werden entweder auf dem Erzeugerbetriebsgelände zur Abholung bereitgestellt oder in spezialisierten Betrieben zwischengelagert oder außerhalb des Gebietes Kaluga entsorgt.

Dokumentiert wird nur die Tatsache der Übergabe der Abfälle an sich, dieser Nachweis liegt in Papierform der zuständigen Behörde auch vor. Die Behörde kann keine Kontrolle über das Endverbleib der Abfälle durchführen. Wenn die Person, die die Abfälle übernommen hat, berechtigt ist, mit den Abfällen dieser Art umzugehen – eine Lizenz besitzt – gilt der Nachweis als legitim.

5.3 Zusammenstellung und Kategorisierung der Industriebetriebe (Aufgabe 1.3)

Die Information des Berichtes zur Einschätzung der Ausgangssituation im Kaluga Gebiet gemäß der Aufgabe 1.3 kann wie folgt strukturiert werden:

1. Klassifizierung der im Kalugaer Gebiet erzeugten Abfälle

- Abfalldatenerhebung gemäß dem statistischen Formblatt 2TP-Abfälle für 2003 branchenübergreifend in den 212 größten Betrieben des Gebietes verschiedener Eigentumsformen.

2. Klassifizierung der erzeugten Abfälle gemäß FKKO

- Die erzeugte Abfallmenge entsteht vorwiegend in 13 Abfallartengruppen (siehe Abbildung 7),

Образование отходов в соответствии с ФККО

Рис.7

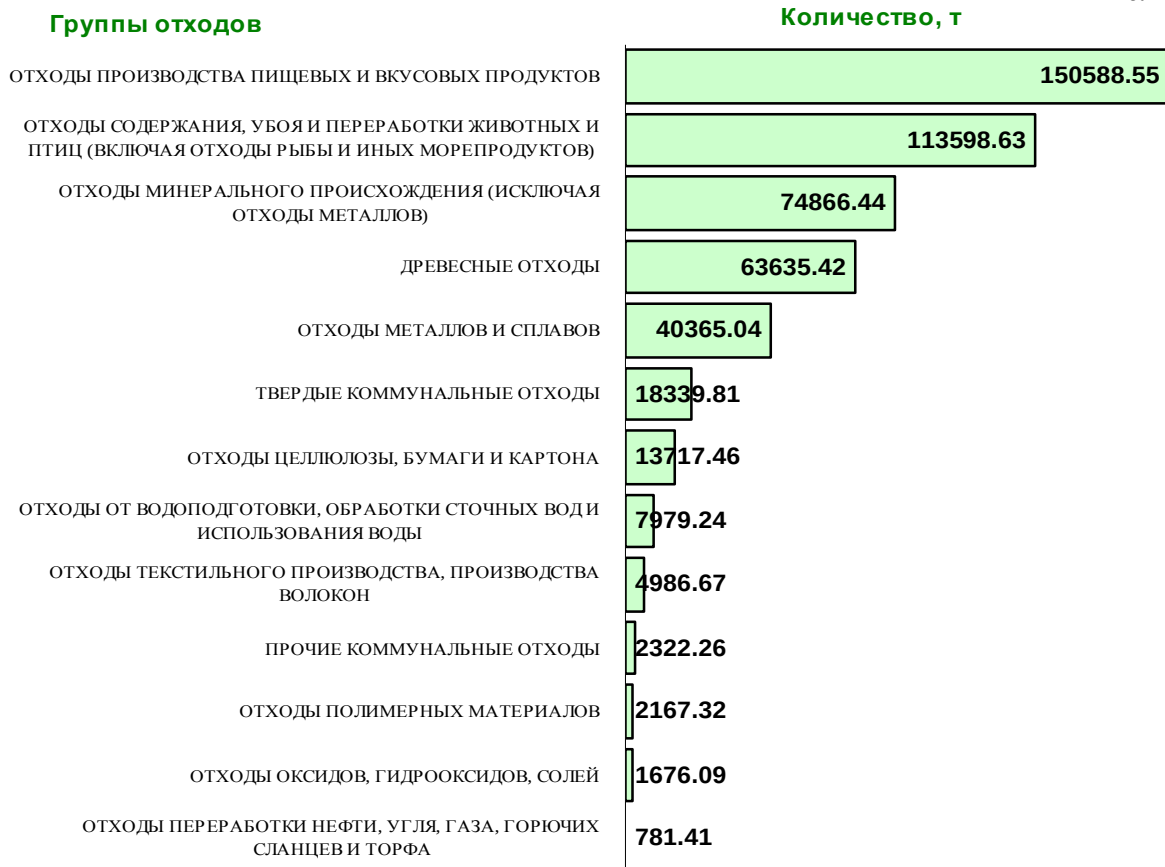


Abbildung 7 – Entstehung der Abfälle (Klassifikation gemäß FKKO)

Von oben nach unten:

Abfälle aus der Nahrungsgüterindustrie

Abfälle aus der Viehhaltung, -schlachtung und –verarbeitung

Mineralische Abfälle (außer Metalloxide)

Holzabfälle

Metall- und Legierungsabfälle

Feste Siedlungsabfälle

Zellulose-, Papier und Kartonagenabfälle

Abfälle aus der Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung

Textil- und Faserabfälle

Sonstige Siedlungsabfälle

Kunststoffabfälle

Abfälle von Oxiden, Hydroxiden und Salzen

Abfälle aus der Verarbeitung von Erdöl, Kohle, Gas, Ölschiefer und Torf

- Gesamtmenge der in den 212 Betrieben erzeugten Gewerbeabfälle: 495.723 t/a (2003),
- Vollständige Darstellung aller erzeugten Abfallarten gemäß FKKO (siehe ausführliche Tabelle 1 im russischen Bericht zur Aufgabe 1.3),
- Darstellung der erzeugten Abfälle nach Gefahrenklassen (siehe Abbildung 8),

**Образование отходов по классам опасности
для окружающей природной среды**

Рис.8

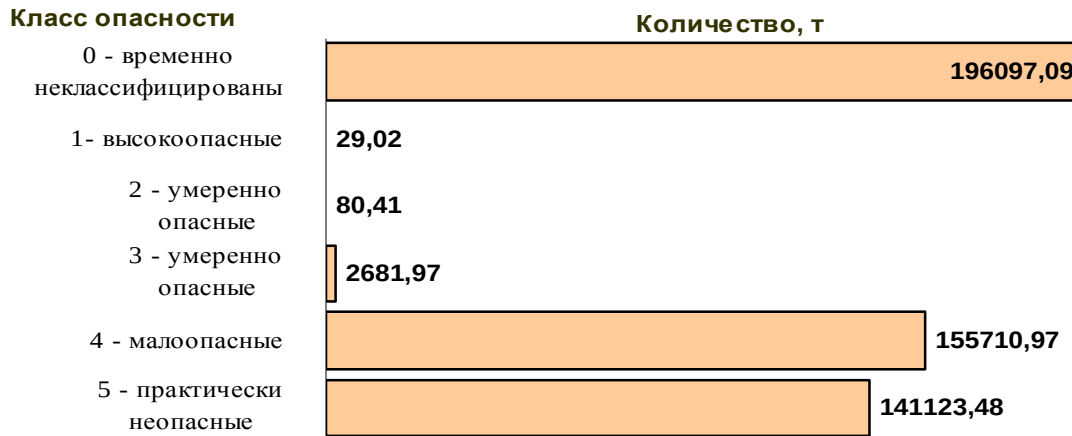


Abbildung 8 – Entstehung der Abfälle im Kaluga Gebiet nach Gefahrenklassen

Von oben nach unten:

- 0 – vorübergehend nicht klassifiziert
- 1 – sehr hohe Gefährdung
- 2 – besonders hohe Gefährdung
- 3 – hohe Gefährdung (gefährliche Abfälle)
- 4 – geringfügig gefährliche Abfälle
- 5 – praktisch ungefährliche Abfälle.

- Ein großer Teil der Abfälle (40%) wurden bisher noch (vorübergehend) nicht klassifiziert. Die Bestätigung der durch die Abfallerzeuger erarbeiteten Datenblätter für die gefährlichen Abfälle seitens der zuständigen Behörde (Rostekhnadzor) soll zukünftig die Einstufung aller anfallenden Abfälle erlauben.

3. Klassifizierung der erzeugten Abfälle nach Branchen

- Der Großteil der Abfälle entsteht in Betrieben, die 7 Industriebranchen angehören (siehe Abbildung 9),

Образование отходов по видам экономической деятельности

Рис.9

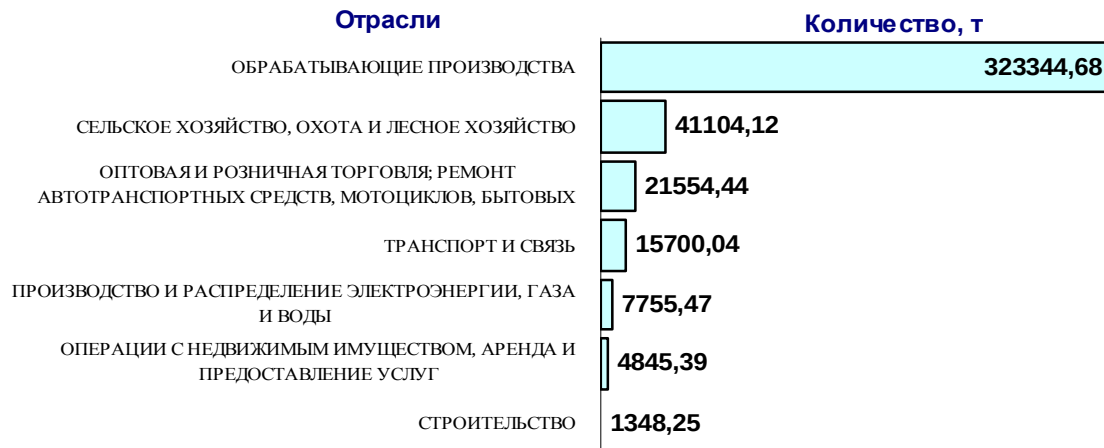


Abbildung 9 – Zuordnung der Abfälle nach Branchen

Von oben nach unten:

Verarbeitende Industrie
Landwirtschaft, Jagd- und Forstwirtschaft
Groß- und Einzelhandel, Fahrzeugreparatur
Verkehrs- und Nachrichtenwesen
Herstellung und Verteilung von Elektroenergie, Gas und Wasser
Immobilienwirtschaft, Gebäudevermietung, Dienstleistungen
Bauwesen

- Vollständige ausführliche Darstellung aller erzeugten Abfallarten nach Branchen ist in der Tabelle 3 des russischen Berichtes zur Aufgabe 1.3 dargestellt,
- Dargestellt wurden 417.160 t/a von insgesamt 495.723 t/a, wird in dem Bericht vermerkt, da weitere unbedeutende Abfallmengen (16%) aus den untersuchten Betrieben nicht branchenspezifisch für diese Betriebe sind.

4. Klassifizierung der in der verarbeitenden Industrie erzeugten Abfälle

- Der überwiegende Teil aller erzeugten Abfälle entsteht im verarbeitenden Gewerbe, deshalb wurde hier eine detaillierte Untersuchung vorgenommen,
- Abfälle fallen vor allem in 13 Unterbranchen an (siehe Abbildung 10),
- In Tabelle 6 des russischen Berichtes zur Aufgabe 1.3 wurden die Abfallarten nach Unterbranchen des verarbeitenden Gewerbes gemäß FKKO klassifiziert, auf eine Übertragung wurde vorerst verzichtet.

Образование отходов обрабатывающих производств

Рис.10



Abbildung 10 – Abfälle aus dem verarbeitenden Gewerbe

Von oben nach unten:

Nahrungsgüterindustrie einschließlich Getränke- und Tabakindustrie
 Sonstiges verarbeitendes Gewerbe
 Herstellung sonstiger nichtmetallischer mineralischer Produkte
 Metallurgie
 Papier- und Zelluloseindustrie, Verlage und Druckereien
 Elektro-, Elektronik- und optische Industrie
 Produktion von Maschinen und Ausrüstungen
 Holzverarbeitung
 Herstellung von Transportmitteln und –ausrüstungen
 Textilindustrie
 Gummi- und Kunststoffverarbeitung
 Lederverarbeitung und Schuhindustrie
 Chemieindustrie

Im Ergebnis der Datenanalyse können folgende Schlussfolgerungen zu jährlich anfallenden Abfallmengen zusammengefasst vorgestellt werden:

- 150.589 t Abfälle aus der Nahrungsgüterproduktion (30,4%) an, vor allem in Bierbrauereien und Brennereien sowie aus der Herstellung von löslichem Kaffee,
- 113.599 t Abfälle aus Viehhaltung und –verarbeitung (22,9%) an, vor allem aus der Geflügelhaltung,
- 63.635 t Holzabfälle (12,8%) an, vor allem aus der Möbelindustrie - den Rest bildet vor allem Verpackungsholz, es überwiegen Abfälle aus unbehandeltem Holz (>60%), die restlichen fallen bei der Spanplattenverarbeitung (harzverunreinigt) an,
- 74.866 t mineralische Abfälle (15,1%) an - dies sind v. a. Bauabfälle (ca. 60%), bedeutsam sind auch Gießereialsand, Glasbruch und ölverunreinigte Abfälle,

- 40.365 t Metallabfälle (8,1%) an, davon 95% Schwarzmetschrott und dessen Legierungen, dem folgt Buntmetallschrott – eine besondere Rolle spielen wegen ihrer Gefährlichkeit quecksilberhaltige Abfälle,
- 13.717 t Zellulose-, Papier- und Kartonabfälle an, vor allem benutztes Verpackungsmaterial,
- 7.979 t Abfälle aus der Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung an, vor allem unterschiedliche, häufig nicht näher bestimmbare, Klärschlämme,
- 2.167 t Kunststoffabfälle an, vor allem PE (38%) und Altreifen/Altgummi (27%),
- 4.987 t Textilabfälle an, vor allem Naturfaserabfälle,
- 1.376 t Oxide/ Hydroxide /Salze an, davon 26% Galvanikschlämme unterschiedlicher Zusammensetzung,
- 781 t ölhaltige Abfälle an, vor allem Altöl (54%), Emulsionen (24%) sowie Putzmittel und Ölschlämme,
- 169 t Lösemittel- und Farbabfälle an, vor allem Klebstoffreste und unterschiedliche organische Lösemittel.

5.4 Auswertung vorhandener Daten über Abfallarten und Abfallmengen (Aufgabe 1.4)

In Auswertung der durch den russischen Projektpartner übergebenen Daten wurden folgende Schlussfolgerungen gezogen, die in die weitere Arbeit des Projektes eingeflossen sind:

1. Die erfassten Mengen an erzeugten Gewerbeabfällen (495.723 t/a) erscheinen für das Gebiet Kaluga als recht klein – durchschnittlich erzeugen demnach die 212 erfassten größten Betriebe des Gebietes nur 6,4 t Abfall je Kalendertag; möglicherweise haben die berichtenden Betriebe ein Interesse daran, zu kleine Abfallmengen auszuweisen (wegen der im Bericht beschriebenen Entgeltregelung)
2. Darüber hinaus gibt es in den übergebenen Daten keinerlei Anhaltspunkt dafür, welche Mengen an Gewerbeabfall in den kleinen, nichts berichtspflichtigen Betrieben entsteht – so gab es im Jahr 2002 insgesamt 4.591 Gewerbebetriebe mit 56.000 Beschäftigten (Quelle: <http://www.admobl.kaluga.ru> nach Angaben des Gebietskomitees für Statistik). Allein im Maschinenbau/Metallverarbeitung gibt es im Gebiet ca. 900 Betriebe, davon 59 „große Betriebe“. Eine aussagefähige Information kann nur anhand der 212 statistischen Berichte 2TP-Abfälle nicht getroffen werden, vielmehr ist die in Entwicklung befindliche Software darauf abzustellen, dass zukünftig die (für alle Abfallerzeuger im Gebiet verfügbaren) Daten aus den bestätigten Abfallunterbringungs-Limits erfasst und ausgewertet werden.
3. Die dargestellte Klassifizierung nach Gefahrenklassen ist nicht ausreichend aussagekräftig, da selbst in den Großbetrieben 40% der Abfälle zum gegebenen Zeitpunkt noch nicht „statistikwirksam“ eingestuft waren (wenngleich nach Auskunft von Rostekhnadzor im tatsächlichen Umgang mit den Abfällen ihre Gefährlichkeit entsprechend berücksichtigt wird). Ein Vergleich mit gefährlichen Abfällen nach EU-Recht ist auch mangels chemisch-analytischer

Daten nicht möglich – dennoch ist davon auszugehen, dass zumindest die Abfälle der Klassen 1 bis 3 nach europäischem Recht als gefährlich eingestuft würden.

4. Da Abfälle der Gruppen 4 und 5 (und möglicherweise auch einige bisher nicht eingestufte Abfälle) auf den kommunalen Deponien für feste Siedlungsabfälle abgelagert werden, muss man davon ausgehen, dass über 99% der Gewerbeabfälle diesen Weg gehen, wenn sie nicht außerhalb des Gebietes Kaluga entsorgt werden, da es innerhalb des Gebietes keine sonstigen geeigneten öffentlich zugänglichen Entsorgungsanlagen gibt.
5. Die Menge der Abfälle der Gruppen 1 und 2 ist dagegen völlig unbedeutend (109 t/a) und wird überwiegend im Gebiet Kaluga selbst entsorgt (insbesondere Leuchtstoffröhren und Bleiakkumulatoren).

Dennoch konnten aus den vorliegenden Daten einige besonders interessierende Abfallarten als mögliche Schwerpunkte für die weitere Arbeit plausibel abgeleitet werden:

- Das bekannte Gefahrenpotential der öl- und lösemittelhaltigen Abfälle und das Fehlen thermischer Behandlungsmöglichkeiten spielen dabei sowohl bei den analysierten Abfallerzeugern als auch in der sonstigen gewerblichen Wirtschaft eine besondere Rolle.
- Darüber hinaus sind auch Polymerabfälle (Kunststoff und Gummi) wegen ihrer Menge (2.140 t/a wurden statistisch ausgewiesen, mit dem 10-fachen muss vermutlich gerechnet werden!) als regionales Abfallproblem relevant.
- Das ebenfalls im Gebiet Kaluga essentielle Problem der Entsorgung von Galvanikschlämmen kann jedoch nachgelagert kaum gelöst werden – hier sind die Getrennthaltung der verschiedenen Galvanikschlämme und vor allem ihre Entgiftung am Anfallort, der einzige Ausweg, um eine nachfolgende umweltverträgliche Ablagerung zu ermöglichen. Die gegenwärtig bevorzugte Einlagerung unbehandelter Galvanikschlämme in Behältnisse, die dann mit Bitumen vergossen und in einem Betonbunker eingelagert werden, kann nur eine Notlösung sein. Bei den relativ geringen Mengen (433 t/a) würde sich eine externe chemisch-physikalische Behandlungsanlage auch nicht wirtschaftlich darstellen lassen.

Für die Abfallproblematik Öl/ Lösemittel/ Gummi/ Kunststoffabfälle wurde durch das Projektteam vorgeschlagen, eine regionale Entsorgungslösung vorzubereiten. Dabei wurde davon ausgegangen, dass

- wegen der relativ geringen Mengen der einzelnen Positionen und ihrer großen stofflichen Vielfalt eine stoffliche Verwertung nur schwer vorstellbar ist. Demzufolge wurde eine Aufbereitung dieser Abfallarten zur nachfolgenden energetischen Nutzung als Ersatzbrennstoff ins Auge gefasst;
- die tatsächlichen Mengen der für eine energetische Verwertung geeigneten Abfälle (insbesondere Altöle und ölhaltige Abfälle) erheblich größer sind, als für die 212 erfassten Betriebe ausgewiesen wurde.

Die beabsichtigte Aufbereitung dafür geeigneter heizwertreicher Abfälle zu Ersatzbrennstoff (EBS) setzt voraus, dass für die Nutzung des EBS eine Verbrennungsanlage gefunden wird, deren Bedürfnissen entsprechend (Heizwert, Korngröße, akzeptable Störstoff- Konzentrationen, Flammpunkt usw.) der Ersatzbrennstoff hergestellt wird.

Das könnten sein:

- Staubbefeuerte Drehrohröfen aus der Zementindustrie,
- industrielle Wirbelschicht-Verbrennungsanlagen
- industrielle Rostfeuerungsverbrennungsanlagen

Bei dem bekanntlich sehr hohen Brennstoffbedarf von Zementdrehrohröfen und Kraftwerken würde die in den übergebenen Daten ausgewiesene Menge von 5.000 t/a dafür geeigneter Abfälle (real möglicherweise 20.000 t/a) nur einen vernachlässigbaren Teilstrom neben dem Regelbrennstoff der Verbrennungsanlagen bilden. Dennoch muss der EBS streng nach den Anforderungen des Verbrenners hergestellt werden, sowohl bezüglich seiner Zusammensetzung als auch bezüglich seiner mechanischen und geometrischen Eigenschaften.

Die Aufbereitungsanlage für brennbare Abfälle (Kapazität 10.000 ... 20.000 t/a bis zu 2,5 t/h) würde im Wesentlichen bestehen aus:

1. Eingangskontrolle, Vorbehandlung und Sortierung der eingehenden Abfälle
 - Aussortieren von PVC, Metallen und PCB-haltigem Material,
 - Aussortieren von quecksilberhaltigen Abfällen, ggf. Redestillation,
 - Separierung von Altöl, Beilsteintest, Filtrierung, Abgabe als flüssiger Brennstoff,
 - Umleerung von Gebinden mit flüssigen Abfällen, ggf. Fasswäsche,
 - Trennung der Altreifen von den Felgen.
2. Zerkleinerung der vorbehandelten Abfälle (Shredder).
3. Magnetabscheider, ev. Wirbelstromabscheider.
4. Vermischung, Bindung mit Sägemehl o.ä.
5. Trocknung/ Pelletierung.
6. Verbringung zur Verbrennungsanlage.

Eine solche Anlage könnte (wenn ihr wirtschaftlicher Betrieb gesichert ist) auch für Nachfrage aus Nachbargebieten genutzt werden.

Wegen der notwendigen Abstimmungen bezüglich der Qualität des zu erzeugenden EBS sollte der erste Schritt im Finden interessierter Betreiber von Verbrennungsanlagen durch die zuständige Behörde (Rostekhnadzor) bestehen.

Wenngleich unser Vorschlag anfangs dort auf reges Interesse stieß, konnte die zuständige Behörde dann im eigenen Einzugsbereich keinen geeigneten Partner finden. Eine mögliche Kooperation mit Nachbargebieten (z.B. ein vorhandenes Zementwerk im Brjankser Gebiet) in dieser Frage wur-

de von der russischen Seite noch nicht verfolgt, so dass im weiteren Verlauf auf diesen Vorschlag für eine regionale Entsorgungslösung zunächst verzichtet werden musste.

Daher konzentrierte sich die Unterstützung im Weiteren auf eine entstandene private Initiative zur Erfassung und energetischen Verwertung von Altölen und ähnlichen Abfällen, die an früher übliche Erfassungs- und Verwertungssysteme des Gebietes anknüpft.

5.5 Studienreise russischer Fachleute nach Deutschland (Aufgabe 1.5)

Die Studienreise russischer Fachleute und Behördenvertreter nach Deutschland fand in der Zeit vom 03. bis 10.09.2004 statt. Gemäß dem bestätigten Arbeitsprogramm ermöglichte diese Studienreise den Fachleuten und Behörden aus dem Gebiet Kaluga sowie einem Vertreter des Ministeriums für Naturressourcen der Russischen Föderation das Kennenlernen der entsprechenden in Deutschland gesammelten Erfahrungen auf dem Gebiet der Abfallverwertung bzw. – beseitigung in den Ländern Berlin und Brandenburg (siehe Studienaufenthalt in den Ländern Berlin und Brandenburg, Bericht September 2004).

Teilnehmer der russischen Delegation waren⁷⁾:

1. Dr. Vasili Grigorievich Chelenko - stellv. Leiter der Hauptverwaltung für Naturressourcen für das Gebiet Kaluga – Leiter der Delegation,
2. Sergey Grigorievich Psiurnichenko - stellv. Leiter der Hauptverwaltung für Umweltsicherheit im Ministerium für Naturressourcen der Russischen Föderation,
3. Dr. Irina Nikolaevna Gorshkova - Leiterin der Abteilung für Normung der Hauptverwaltung für Naturressourcen für das Gebiet Kaluga,
4. Dr. Irina Vladimirovna Manshina - stellv. Direktorin der Firma „Ecoanalytika“ (Projektleiterin von russischer Seite).

Das Programm für den Aufenthalt der Fachleute und Behördenvertreter aus dem Gebiet Kaluga wurde gemäß den vorab besprochenen projektbezogenen Interessenschwerpunkten

- Herstellung und Mitverbrennung von Ersatzbrennstoffen aus Abfällen,
- Möglichkeiten der energetischen Nutzung von Holzabfällen,
- Sanierungsmethoden für MKW- und schwermetallkontaminierte Böden,
- Behörden-Management zur Steuerung von Produktions-Abfallströmen

gestaltet.

Während des Aufenthalts der Gruppe kam es zu folgenden Treffen und Begegnungen:~

Einführungsgespräch im Umweltbundesamt

Herr Prof. Dr. Willing, FG III 2.4 - Konsumgüterindustrie, Umweltverträgliche Technik – Verfahren und Produkte, Fachbetreuer des Projektes, empfing die Gruppe zu einem einführenden Gespräch in den Räumlichkeiten des UBA. An dem Gespräch nahm auch Frau Kanthak, FG I 1.2 – Internatio-

⁷⁾ - alte Behördenbezeichnungen, vor der Bildung des Rostekhnadzor

naler Umweltschutz, die im UBA für die Internationale Zusammenarbeit mit den Ländern Mittel- und Osteuropas zuständig ist, teil.

Prof. Dr. Willing erläuterte die Aufgaben und die Struktur des UBA. Er stellte die Grundziele und den erreichten Stand der Abfallwirtschaft in Deutschland und insbesondere die mit den Rechtsvorschriften für die Ablagerung von Abfällen verbundenen Veränderungen ab Juni 2005 vor.

Frau Kanthak informierte die Teilnehmer über die Gestaltung der internationalen Zusammenarbeit im UBA und über die internationalen Projekte des Beratungsfonds für die Länder der Mittel- und Osteuropa des Bundesumweltministeriums.



Abbildung 11 - Russische Fachleute und Behördenvertreter im UBA

Besuch der Recyclingpark Brandenburg GmbH,
14770 Brandenburg, August-Sonntag-Straße 3

Vorgestellt wurde eine Anlage zur Herstellung von Ersatzbrennstoffen aus Hausmüll und Produktionsabfällen (Cascadenmühle) zwecks deren nachfolgenden energetischen Verwertung.

Dieses Thema wurde vorgesehen, weil die Nutzung von Mitverbrennungskapazitäten in industriellen Feuerungsanlagen möglicherweise im Gebiet Kaluga dazu beitragen kann, um den gegenwärtigen Entsorgungsengpass für eine Reihe brennbarer und heizwertreicher Abfälle, die im Gebiet Kaluga regelmäßig anfallen, zu entspannen. Gegenwärtig prüfen die russischen Projektpartner, ob im Gebiet Kaluga geeignete Anlagen zur Mitverbrennung (feststoffbefeuerte Drehrohröfen bzw. Industriekraftwerke) zur Verfügung stehen.

Bei diesem Besuch wurde vor allem deutlich gemacht, dass sich die Aufbereitung von Abfällen zu Brennstoff streng an den Vorgaben des zukünftigen energetischen Verwerter orientieren muss.

Besuch der Rüdersdorfer Zementwerke GmbH,
15558 Rüdersdorf, Frankfurter Chaussee

Erläutert wurden die technischen und genehmigungsrechtlichen Möglichkeiten zur Mitverbrennung von diversen Abfallarten, darunter Ersatzbrennstoff des Recyclingparks Brandenburg.

Ausführlich wurde auf die konsequente Verfolgung der Umweltverträglichkeit der Mitverbrennung von Abfällen eingegangen. Vorgestellt wurden auch kommerzielle Aspekte der Mitverbrennung von Abfällen für den Betreiber einer industriellen Feuerungsanlage.

Besuch der MVV BioPower GmbH / ALBA Holzkontor Brandenburg GmbH,
15711 Königs Wusterhausen, Nordhafenstraße

Bei einem Betriebsrundgang wurden die Aufbereitung von Altholz zu Brennstoff und der Aufbau des Biomasse-Kraftwerkes demonstriert. In der anschließenden Aussprache wurden das EEG und die daraus abgeleiteten Möglichkeiten für die energetische Nutzung von Biomasse erläutert.

Besuch des Standortes Schöneiche der MEAB mbH,
14476 Neu Fahrland, Tschudistraße

Einführend wurde die Struktur der MEAB und das Spektrum der in der MEAB zur Verfügung stehenden Entsorgungsanlagen erläutert. Anschließend wurden die Anforderungen an einen modernen Deponiebetrieb dargestellt und die Strategie der Reduzierung der Deponiestandorte bei rechtskonformem Niveau der verbleibenden Anlagen erläutert. Auf besonderes Interesse stießen die technischen Details des Deponiebetriebes wie die Sickerwasserfassung und –behandlung (befahrbarer Tunnel zur Spülung der Sammelleitungen) sowie die Fassung und Nutzung des Deponiegases.

Vorgestellt wurden die Methode der mechanisch-biologischen Vorbehandlung von Abfällen und die dazu im Bau befindliche Anlage sowie die bereits betriebene Anlage zur Herstellung von Sekundärbrennstoff aus heizwertreichen Gewerbeabfällen.

Besuch der Reststoffverbrennungsanlage der BASF Schwarzheide GmbH

Betreut wurde die Gruppe durch Herrn Naumann. Anhand der Reststoffverbrennungsanlage der BASF Schwarzheide wurde verdeutlicht, wie vorhandene betriebliche Abfallentsorgungsanlagen nach Stand der Technik für die Entsorgung der Abfälle durch Dritte zum wirtschaftlichen Vorteil des Anlagenbetreibers genutzt werden können.

Besuch der Bodenwaschanlage der afu GmbH,
13127 Berlin, Schönerlinder Str. 28-30

Vor dem Hintergrund häufiger MKW-Kontaminationen auf Umschlagplätzen für Erdölprodukte im Gebiet Kaluga werden preislich vertretbare Lösungen für deren Sanierung gesucht. Neben der mikrobiologischen Bodenbehandlung in situ (aus Zeitgründen konnte eine Anlage dieser Art nicht besucht werden, das Thema wurde mit einem Vortrag beim Seminar in Kaluga vorgestellt und diskutiert) bietet sich die Bodenwäsche, auch für anorganische Verunreinigungen, dazu an. Insbesondere stieß die Möglichkeit, in derartigen Anlagen auch Gleisschotter aufzuarbeiten, auf großes Interesse.

Besuch der SBB mbH in
14467 Potsdam, Berliner Straße 27a

Ausführlich wurden die Instrumente der Sonderabfall-Überwachung vorgestellt und die daraus ableitbaren Erkenntnisse für das behördeninterne Abfallmanagement demonstriert. Darüber hinaus wurde die Rechtsform der SBB (GmbH mit hoheitlichen Befugnissen) diskutiert.

Aufgrund der durch die SBB in Berlin/Brandenburg gesammelten Erfahrungen mit der Erfassung von Abfall-Begleitscheinen wurde angeregt, in einem zeitlich und räumlich begrenzten Test die Nutzung von russischsprachigen Abfallbegleitscheinen auszuprobieren.

Besuch eines umweltbewussten Privatunternehmers in Berlin-Karow

Am Sonntag, dem 05.09.04 nach der Exkursion zum Kloster Chorin haben die russischen Projektpartner die Möglichkeit gehabt, eine wirtschaftliche und umweltgerechte Heizenergieversorgung einer privaten Gesundheits- und Freizeitsportanlage im Norden Berlins sehr genau in Augenschein zu nehmen. Sehr detailliert und nachvollziehbar wurde die energetische Verwertung von unbelastetem Restholz in einer Holzvergaserheizungsanlage (60 kW, Firma Herlt) vorgeführt. Diese Exkursion hat die Gäste sehr beeindruckt.

Die russischen Gäste unterstrichen bei der Auswertung dieser Begegnung, dass solche praktischen Beispiele für die Unternehmer in Russland sehr interessant wären und richteten an uns ihre Bitte, Herrn Großkopf zum Seminar in Kaluga einzuladen.

Arbeitsbesprechung in der IABG mbH

Der Leiter der Niederlassung Berlin, Herr Köhler begrüßte herzlich die Teilnehmer der russischen Delegation. In seinen Ausführungen vor Beginn der Besprechung informierte er sie über das Unternehmen und stellte alle Tätigkeitsfelder der IABG vor.

Zwecks Diskussion des erreichten Standes in der Projektbearbeitung und zur Vorbereitung der weiteren Arbeitspakete, insbesondere des für November/Dezember 2004 vorgesehenen Seminars in Kaluga, fand eine Arbeitsbesprechung in der IABG statt.

In Auswertung der während der Studienreise gewonnenen Erfahrungen vereinbarten die Projektbeteiligten folgende Schwerpunktthemen für die Bearbeitung weiterer Aufgaben.

- × Energetische Verwertung der Holzabfälle,
- × Kleinanlagen zur Holzbrikettierung,
- × Kleinanlagen für die Bodenwäsche (Eisenbahnschotter),
- × Mikrobiologische Bodenbehandlungsverfahren,
- × Erfahrungen der SBB – Steuerung der Sonderabfallströme in einer Region.

Die Projektbeteiligten waren bestrebt, bei dieser Projektaktivität die Konkretisierung der Maßnahmen, die in der Aufgabenstellung der Phase 3 formuliert sind und die bereits mit der Auswahl der zu besichtigenden Betriebe verfolgt wurde, fortzuführen. Die Konkretisierung sollte gemäß Vereinbarung auf der Basis der bisherigen Erkenntnisse aus der Analyse des Ist-Standes, Diskussionen der Probleme beim Umgang mit Abfällen und der Anlagenbesichtigung in Russland und Deutschland erfolgen.

Die genannten Schwerpunkte werden als Grundlage für die weitere Vertiefung der Informationen als Vortragsthemen im Rahmen des geplanten Seminars in Kaluga im Dezember dieses Jahres näher und ausführlicher erläutert und diskutiert.

Abschlussgespräch im BMU

Nach der Arbeitsbesprechung bei der IABG erfolgte die Vorstellung der Ergebnisse der abgeschlossenen Studienreise im BMU in einer Besprechung mit den Vertretern der Referate G I 3 (P) und G II 5 (Struktur-Bezeichnung 2004). Das Treffen wurde durch Herrn Dr. Pettelkau geleitet.

Die Studienreise wurde insgesamt als erfolgreich, erkenntnisreich sowie gut vorbereitet und organisiert gewertet.

Es wurde ein kurzer Bericht über den Verlauf der Besichtigungen erstattet. Der Leiter der russischen Delegation, Herr Dr. Tschelenko hat die Studienreise sehr positiv bewertet und betonte, dass er noch nie im Ausland so viel und so praxisnah die Betriebe zu sehen bekommen hat. Er brachte die Gewissheit zum Ausdruck, dass die Teilnahme deutscher Experten am Seminar des Zentralen administrativen Bezirkes der Russischen Föderation in Kaluga (ca. 150 Teilnehmer aus 16 Gebieten der RF werden dort vertreten sein) eine wesentliche fachliche Bereicherung sein wird. Die Gäste unterstrichen, dass das Aufenthaltsprogramm in Deutschland durch seine vielen Besuche unmittelbar vor Ort voll und ganz die Erwartungen erfüllt habe.

Herr Dr. Pettelkau sagte dem Projekt seine Unterstützung bei der Vermittlung der Referenten aus der Industrie zu.

Herr Prof. Dr. Willing unterstrich die Bedeutung einer guten Auswahl der Referenten und der thematischen Strukturierung des bevorstehenden Seminars in Kaluga für die Nachhaltigkeit und Multiplikation der Projektergebnisse. Herr Dr. Pieplow, Betreuer des Vorhabens seitens des BMU, gab eine positive Einschätzung der durchgeführten Projektveranstaltung und sprach zufrieden über die Ergebnisse der Studienreise.

Die russischen Teilnehmer werden dem Leiter der Arbeitsgruppe „Cleaner production“ zur Realisierung des Regierungsabkommens zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Russischen Föderation, Herrn N. B. Nefedjew, Verwaltungsleiter für Umweltsicherheit des russischen Ministeriums für Naturressourcen über den Verlauf der Studienreise berichten und ihn zum Seminar in Kaluga einzuladen.

5.6 Abstimmung eines detaillierten Projektplans (Aufgabe 1.6)

1. Zur Auswertung des im Projekt erreichten Bearbeitungsstandes und zur Abstimmung des weiteren Vorgehens erfolgte in Juni 2004 eine Arbeitsbesprechung in Kaluga. Im Ergebnis stellten die russischen und deutschen projektbeteiligten Fachleute fest, dass insgesamt die geleisteten Arbeiten den Vorgaben der Aufgabenstellung entsprechen. Gleichzeitig wurden bei der Bewertung der Resultate einige offene Fragen festgestellt, die im Rahmen des Projektes der weiteren Bearbeitung bedürfen:

- § Eine wesentliche Frage zur vollständigen Erfassung aller entstehenden Abfälle wurde besprochen. Die vorgelegte Information über Arten und Mengen der anfallenden Abfälle sowie über deren Entsorgung basierte auf dem statistischen Bericht 2TP-Abfälle (vergleichbar der

Abfallbilanz gemäß §20 (1) KrW-/AbfG) und enthielt deshalb die offiziellen Daten zu den 212 bedeutendsten Betrieben des Gebietes Kaluga.

Demzufolge wurde eine Abschätzung erforderlich, inwieweit die aufsummierten Angaben dieser Betriebe für das Gebiet Kaluga insgesamt repräsentativ sind. Noch zu ermitteln war der Anteil der Abfallmengen aus den nicht bilanzpflichtigen Betrieben am Gesamtabfallaufkommen des Gebietes.

- § Besonders zu bewerten war das Aufkommen an Bauabfällen im Kalugaer Gebiet. Die statistischen Berichte 2TP-Abfälle klammern diese Abfälle praktisch aus, während in Deutschland die Bauabfälle einen bedeutenden Anteil am Gesamtabfallaufkommen ausmachen.

Die Projektpartner haben diese Aufgabe akzeptiert und sich an die zuständige Behörde gewandt mit der Bitte um die Informationen zur Realisierung. In der erstellten Software sollten diese Sachverhalte berücksichtigt werden. Zur Auswertung erhaltener Abfalldaten, siehe auch Abschnitt 5.4 dieses Berichtes.

Während des Aufenthaltes in Kaluga haben die Teilnehmer des Arbeitstreffens ein gemeinsam abgestimmtes Besichtigungsprogramm durchgeführt. Sie haben besucht:

- § die Siedlungsabfall-Deponie der Stadt Kaluga.
Auf einem Treffen mit der Leitung der Deponie sowie mit dem Vorsitzenden des Komitees für Umweltschutz der Stadt Kaluga wurden die Ergebnisse dieses Besuches ausgewertet. Diskutiert wurden Probleme der Betriebsführung der Deponie und mögliche Wege ihrer Lösung;
- § den Industriebetrieb OAG Stroyppolymerkeramika in der Stadt Worotynsk, der über eine eigene Monodeponie für Industrieabfälle verfügt. Während dieses Besuches machten sich die Teilnehmer des Arbeitstreffens mit der Technologie des Betriebes sowie mit der Auslegung, der Betriebsführung und den Annahmebedingungen der Monodeponie bekannt;
- § den Industriebetrieb OAG Agrisovgas in der Stadt Maloyaroslavets. Besichtigt wurden die Produktionsanlagen sowie insbesondere die Bereitstellungsflächen für betriebliche Abfälle, diskutiert wurden Fragen der Nachweisführung der erzeugten Abfälle.

Auf einer Zusammenkunft mit den Umweltschutzbeauftragten der Kalugaer Bierbrauerei mbH wurden Probleme der Entstehung und Verwertung von brauereitypischen Abfällen diskutiert. Ziel des Gespräches war die Suche nach Lösungen für die Verwertung dieser Abfälle in diesem Betrieb unter Nutzung analoger Erfahrungen von Bierbrauereien in Deutschland.

Leider konnte diese Zusammenarbeit nicht fortgeführt werden, da der deutsche Eigentümer der Bierbrauerei die Besichtigung in Anwesenheit der örtlichen Behörden und den Zutritt zum Betrieb untersagt hat.

Im Rahmen des Arbeitstreffens wurde ein Vorschlag zur Mitverbrennung von Ersatzbrennstoffen aus heizwertreichen Abfallfraktionen zur Diskussion gestellt. Die Möglichkeiten zur Realisierung dieses Vorschlages im Gebiet Kaluga bzw. in den benachbarten Gebieten sollen untersucht wer-

den. Insbesondere hängen diese von der Existenz einer bereits in Betrieb befindlichen und für die Mitverbrennung von EBS geeigneten industriellen Verbrennungsanlage ab. Davon abhängig wurde die Auslegung einer Anlage zur Herstellung von Ersatzbrennstoffen aus Abfällen diskutiert. Weitere Themen wurden besprochen und diskutiert, wie

- § ein Modell zur Errichtung und zum Betrieb einer solchen Anlage, und zwar die Kooperation von Abfallerzeugern zwecks gemeinsamer Verwertung sowohl der eigenen, als auch fremder Gewerbeabfälle zum gemeinsamen wirtschaftlichen Vorteil.
- § die Möglichkeiten zur Verwertung von Galvanikschlamm und des Begriffes Galvanikschlamm selbst. Nach russischer Terminologie werden darunter ausschließlich sachgerecht entgiftete Galvanikschlämme verstanden, die dennoch auf vorhandenen Deponien (wegen der Totalkonzentration enthaltener Schwermetalle) keinesfalls abgelagert werden dürfen. Dabei stellte sich heraus, dass in Deutschland derartige Galvanikschlämme wegen unzureichender Metallgehalte üblicherweise nicht verwertet, sondern auf dafür zugelassenen Deponien (SAD) abgelagert werden.

Darüber hinaus wurde die Fortführung der Arbeiten zur Umsetzung des Projektes in Übereinstimmung mit dem vereinbarten Arbeitsplan besprochen. Es wurde die Konkretisierung der Inhalte des Seminars in Kaluga und Präzisierung der Zeitplanung vereinbart. Auf dem Seminar sollten folgende Fragen im Mittelpunkt stehen:

- § Die staatliche Politik auf dem Gebiet der Gewerbeabfälle in Deutschland und Russland,
- § Vollzug dieser Politik durch Schaffung technologischer und administrativer Lösungen,
- § Ziel, Aufgaben und Realisierung des gemeinsamen Projektes.

Vorträge zu jeder dieser Fragen sollten jeweils durch Vertreter der deutschen und der russischen Seite gehalten werden.

Nach dem Seminar sollten Vorschläge der russischen Seite für die Auswahl der repräsentativen Modelbetriebe im Hinblick auf Abfallmengen oder auf Abfälle mit einer hohen Gefährdung diskutiert werden.

Während des Arbeitstreffens wurde die bevorstehende Reise russischer Fachleute und Behördenvertreter nach Deutschland zum Studium von Erfahrungen bei der Lösung von Problemen der Behandlung und Verwertung von Gewerbeabfällen besprochen.

Dabei wurden folgende Fragen und Objekte hervorgehoben, die für diesen Besuch von besonderem Interesse sind:

1. Anlage zur Herstellung von Ersatzbrennstoff zur Mitverbrennung (unter Einbeziehung der gesamten Technologie, darunter der Abfallsortierung),
2. Verwertung von Abfällen der Holzverarbeitenden Industrie (Brikettierung, Granulierung). Von Interesse sind preiswerte, kompakte Anlagen, die unmittelbar beim Abfallerzeuger aufgestellt werden können,

3. Beispiele technischer und technologischer Lösungen zur Reinigung von MKW-verunreinigten Böden mittels mikrobiologischer Verfahren,
4. Technologien und Anlagen zur Behandlung von MKW-kontaminierten Böden (Öle, ölverunreinigter Sand usw.) sowie von Abfällen aus der Farbenproduktion ohne Nutzung thermischer Methoden

In erster Linie wären preiswerte, kompakte Anlagen und Technologien, die unmittelbar beim Abfallerzeuger errichtet werden können, von Interesse.

Es wurde einvernehmlich festgelegt, dass die genannten Themen eine erste Grundlage für die Auswahl der Branchen, Betrieben und der Abfallarten als modellhafte Beispiele für ihre Bearbeitung entsprechend der Projektphase „Maßnahmenplanung“ bilden, die nach Auswertung der Studienreise und des Kennenlernens der deutschen abfallwirtschaftlichen Betriebe in einer Arbeitsdiskussion ggf. präzisiert werden.

6 Erhebung der Basisdaten

6.1 Erhebung notwendiger Abfalldaten (Aufgabe 2.1)

In dem Abschnitt 5.4 dieses Berichtes wurde eine Auswertung vorhandener Daten über Abfallarten und Abfallmengen vorgestellt. Im Rahmen dieser Auswertung sowie bei der Bewertung der erreichten Ergebnisse im Juni 2004 wurden einige offene Fragen festgestellt, die im Rahmen des Projektes der weiteren Bearbeitung bedürfen. So wurde die Möglichkeit einer Datenerfassung und ihrer Kontrolle und Verfolgung über die in den statistischen Berichten 2TP-Abfälle hinaus diskutiert:

- § Die vorgelegte Information über Arten und Mengen der anfallenden Abfälle sowie über deren Entsorgung basiert auf dem statistischen Bericht 2TP-Abfälle (vergleichbar der Abfallbilanz gemäß §20 (1) KrW-/AbfG) und enthält deshalb die offiziellen Daten zu den 212 bedeutendsten Betrieben des Gebietes Kaluga.

Im Ergebnis der Diskussion wurde Einigung erzielt, dass eine Abschätzung erforderlich ist, inwieweit die aufsummierten Angaben dieser Betriebe für das Gebiet Kaluga insgesamt repräsentativ sind. Darüber hinaus muss der Anteil der Abfallmengen aus den nicht bilanzpflichtigen Betrieben am Gesamtabfallaufkommen des Gebietes ermittelt bzw. abgeschätzt werden.

Diese Fragen wurden im Ergebnisprotokoll des Arbeitstreffens festgehalten (Anlage 2 des Berichtes „Zwischensachstand, Juni 2005“). Die russischen Fachleute unterstützten das Anliegen und sahen ebenso die Notwendigkeit einer Erfassung und Berücksichtigung der Abfallmengen und –arten der Erzeuger, die durch 2 TP nicht erfasst werden. Sie schätzten ein, dass die summarischen Volumina erheblich sein könnten.

Gleichzeitig ist dies objektiv erschwert bzw. derzeit noch nicht möglich, weil in der russischen Gesetzgebung eine Regelung zur Verpflichtung weiterer Betriebe zur Datenbereitstellung nicht enthalten ist. Dieser Umstand erlaubt es zurzeit nicht, die vollständige Erfassung der Abfallmengen aus Betrieben, die nicht unter die Erfassung gemäß 2TP fallen, durchzuführen.

Eine Erfassung dieser Abfallmengen wird aber mit der im Rahmen des Projektes durch den russischen Partner (Ecoanalytika) zu entwickelnde Software ermöglicht. Die Hauptaufgabe dieser Software besteht darin, sämtliche in den Behörden verfügbare Abfalldaten (darunter die "Abfall-Unterbringungslimits" und Daten zur Abfallverbringung) zusammenzustellen, elektronisch zu speichern sowie diese analytisch zu bearbeiten und zu verwalten. Die Software wird einige untereinander inhaltlich verbundene Module enthalten. Als Grundlage für die Datenbank werden auch die Erfahrungen beim Abfallmanagement der SBB Sonderabfallgesellschaft Berlin-Brandenburg GmbH verwendet. Diese Software soll dann als Basissoftware für die Verwaltung und Steuerung der Abfallströme auf der Ebene eines Subjektes der RF sowohl in den Betrieben als auch bei den Behörden genutzt werden.

Der russische Projektpartner stellte aus dem Projekt heraus an den neu gebildeten Föderalen Dienst für Umwelt-, technische und Atomaufsicht (Rostekhnadzor), zuständige Behörde für die Abfallüberwachung, einen Antrag. Gegenstand des Antrages wird es sein, auf die Notwendigkeit der Erfassung der Abfalldaten in nicht unter die 2TP-Erfassung fallenden Betrieben zu verweisen und die Unterbreitung des Vorschlages, eine solche Erfassung in Form eines Pilotprojektes im Kaluga Gebiet durchzuführen.

6.2 Durchführung eines gemeinsamen Einführungsseminars (Aufgabe 2.2)

Das geplante Seminar wurde auf Vorschlag des Auftraggebers und des Leiters von der russischen Seite der Ständigen deutsch-russischen Arbeitsgruppe „Cleaner Production“ Herrn Nefedjew mit der zeitgleich stattfindenden Abfallkonferenz des Ministeriums für Naturressourcen der RF und der neu gegründeten russischen Behörde Rostekhnadzor zusammengelegt. Dies ermöglichte eine sehr breite Informationsvermittlung über das Projekt praktisch in allen Gebieten des Zentralen Verwaltungsbezirkes Russlands. An diesem Seminar haben ca. 180 Vertreter der Rostekhnadzor aus 16 Gebieten (vergleichbar mit 16 Ländern in Deutschland) teilgenommen. Die Veranstaltung fand Anfang Dezember 2004 in Kaluga statt.

Mit der Vorbereitung und Organisation der Konferenz zur Fragen der Abfallwirtschaft und des Abfallmanagement in der RF wurde die neu gebildete Föderale Behörde für Umwelt-, Technologie- und Atomaufsicht (ROSTECHNADZOR) des Priksker (Zentralen) Regierungsbezirkes der RF beauftragt.

Durch das Ministerium für Naturressourcen der Russischen Föderation wurden Vertreter der deutschen Abfallwirtschaft und aus deutschen Behörden eingeladen, an dieser Abfallkonferenz in der Stadt Kaluga teilzunehmen.

Die Einladung resultierte aus einer langjährigen Zusammenarbeit mit dem BMU im Rahmen des bilateralen Regierungsabkommens beider Staaten vom 28.05.1992. Die Zusammenarbeit basiert auf dem Arbeitsplan der Ständigen Arbeitsgruppe „Cleaner Production“ zur Realisierung des Regierungsabkommens. Durch die deutsch-russische Zusammenarbeit und die gegenseitigen Kontakte im Rahmen des Regierungsabkommens sollte eine Unterstützung für die russischen Behörden und Unternehmen bei der Entwicklung einer wirtschaftlichen Lösung abfallwirtschaftlicher Probleme realisiert werden.

Hauptziel der Konferenz sollte die Verbesserung des Managements von Industrieabfällen sowie die Optimierung vorhandener Erfassungsmechanismen der regionalen Gewerbeabfallkataster sein. Im

Rahmen der Konferenz sollten neben einem Erfahrungsaustausch beteiligter Regionen vor allem Anreizsysteme für die Industrie zur Abfallvermeidung vorgestellt und diskutiert werden. Dieses Ziel deckt sich mit der Aufgabenstellung und Thematik des Projektes.

Im Laufe des letzten Jahres wurde in Russland die föderale Umweltbehörde einer umfassenden Reorganisation unterzogen. Daraus ergab sich erheblicher Bedarf an einer neuen Gestaltung des Abfallrechtes hinsichtlich des Managements der Abfallströme sowie der Erfassungsmechanismen in den Regionen mit dem Ziel einer Optimierung der Berichterstattung der Unternehmen zum realen Abfallaufkommen. Die deutschen Referenten gingen teilweise auf diese Fragen in ihren Vorträgen sowie bei den Pausengesprächen ein. Im Rahmen der Vorbereitung und Abstimmung der Beiträge der deutschen Experten wurden folgende Schwerpunktthemen entsprechend den Interessen der russischen Seite im Hinblick auf die Übernahme von Erfahrungen vereinbart:

- Energetische Verwertung von Holzabfällen,
- Kleinanlagen zur Holzbrikettierung,
- Kleinanlagen für die Bodenwäsche (sowie Eisenbahnschotter),
- Mikrobiologische Bodenbehandlungsverfahren,
- Erfahrungen der SBB – Steuerung der Sonderabfallströme in einer Region.
- Durchführung des Vorhabens

Neben den Projektbeteiligten nahmen folgende Vertreter der deutschen Behörden und aus der Wirtschaft an der Konferenz mit ihren Präsentationen und Beiträgen teil:

Teilnehmer /Unternehmen /Behörde	Beitrag
Dr. Kleinke, Matthias Geschäftsführer Abfallbehandlungsgesellschaft Havelland mbH Goethestr. 59 14641 Nauen	Anforderungen an die nachhaltige Ablagerung von Abfällen
Kenneweg, Hans-Dieter SenStadtUm VIII C 3 Brückenstraße 6 10179 Berlin	Überwachung der Sonderabfallentsorgung
Großkopf, Mathias Großkopf & Keruth GbR Hubertusdamm 45/47, 13125 Berlin-Karow	Möglichkeiten der Verwertung von Restholz in modernen Heizungsanlagen
Herlt, Christian Herlt SonnenEnergieSysteme An den Buchen 2 17194 Vielist	Möglichkeiten der Verwertung von Restholz in modernen Heizungsanlagen
Dr. Fischer, Dieter Umweltschutz Nord GmbH	Möglichkeiten und Grenzen der mikrobi-

Industriepark 6a 27777 Ganderkesee	logischen Bodensanierung
Schlee, Juri NAUE Fasertechnik GmbH & Co KG	Moderne Bautechnologien. Neue Hydroisolations- und Geomaterialien für den Deponiebau oder die Basisabdichtung anderer Bauwerke

Die Auswahl der Teilnehmer der deutschen Delegation an der Abfallkonferenz/ an dem gemeinsamen Einführungsseminar in Kaluga erfolgte mit der Absicht, im Rahmen der Vorträge auch Vorschläge für optimierte Verwertungs- und Entsorgungssysteme für ausgewählte Industrieabfälle sowie Fragen des Abfallmanagement bei der Verwertung und Beseitigung überwachungsbedürftiger Abfälle vorstellen bzw. mit den Interessenten diskutieren zu können.

Insgesamt wurde die deutsche Seite mit 9 Teilnehmern und 10 Beiträgen vertreten. Weitere Vorträge der deutschen Teilnehmer im Rahmen der Abfall-Konferenz:

- Umweltanforderungen an die Verbrennung von Abfällen,
- Der rechtliche Rahmen für den Umgang mit Abfällen in Deutschland – Probleme und Lösungswege
- Präsentation des deutsch-russischen Modelprojektes im Kaluga Gebiet.

Mit den Veranstaltern der Abfall-Konferenz in Kaluga wurden der deutsche Beitrag und seine Einordnung in das Programm der Konferenz vorher besprochen und vereinbart.

Kurze Erläuterung der deutschen Beiträge

Herr Dr. Haiko Pieplow, BMU, G I 3, begrüßte die Seminarteilnehmer im Namen des Bundesumweltministeriums und würdigte die Durchführung des gemeinsamen Seminars als wichtigen Beitrag für die Vertiefung der bilateralen Zusammenarbeit. Auf dieser Grundlage kann die Ständige deutsch-russische Arbeitsgruppe "Cleaner Production/ Anlagensicherheit/ Technologietransfer" weiterhin ihre Aufgabe im Hinblick auf die Unterstützung des Umwelttechnologietransfer zwischen beiden Ländern erfolgreich durchführen.

Der fachliche Projektkoordinator des UBA, Herr Prof. Dr. Willing konnte aus terminlichen Gründen und zu unserem Bedauern an der Konferenz nicht teilnehmen.



Abbildung 12 - Teilnehmer der Abfall-Konferenz in Kaluga

Im Auftrag des BMU wurde ein Übersichtsvortrag zur Entwicklung des Abfallrechtes in Deutschland von Herrn Dr. André Karutz, externer Experte der IABG mbH erarbeitet und auf der Konferenz gehalten. In diesem Vortrag wurden die mit dem Abfallbeseitigungsgesetz von 1972 initiierten Anfänge geordneter Abfallwirtschaft dargestellt und der Bogen zur heutigen Kreislaufwirtschaft geschlagen. Der Vortrag vermittelte die in Deutschland in den letzten 40 Jahren gemachte Entwicklung und bot den russischen Fachleuten die Möglichkeit, das gegenwärtige deutsche Herangehen an die Regulierung der Abfallwirtschaft in der Relation zur gegenwärtigen Entwicklung in Russland zu verstehen. Diese Information ermöglicht ihnen erforderliche Schritte im eigenen Land beschleunigt nachzuvollziehen. Der Vortrag bekam eine starke Resonanz. Die Konferenzteilnehmer stellten sehr interessiert Fragen und erhielten vom Referenten als vorbereitetes Infomaterial den Vortrags-text.

Herr Hans-Dieter Kenneweg von der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung trug zu Fragen der Überwachung der Entsorgung gefährlicher Abfälle in Deutschland vor. Insbesondere erläuterte er die Notwendigkeit und die Art und Weise der Nachweisführung im Umgang mit besonders überwachungsbedürftigen Abfällen.

Im Ergebnis dessen wurde erwogen, möglicherweise im Rahmen eines regional und zeitlich begrenzten Tests das deutsche Begleitscheinverfahren für die Entsorgung bestimmter Abfälle im Gebiet Kaluga anzuwenden.

Herr Dr. Matthias Kleinke, Geschäftsführer der kreiseigenen Abfallbehandlungsgesellschaft Havel-land mbH erläuterte in seinem Beitrag die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen vor ihrer weiteren Entsorgung sowie die aus der Ablagerungsverordnung folgenden Anforderungen an die übertägige Ablagerung von Abfällen. Gleichzeitig stellte er dar, wie in Deutschland die Zuständigkeit für den Vollzug des Abfallrechtes üblicherweise geregelt ist. Diese unterscheidet sich erheb-

lich von der gegenwärtigen Zuständigkeitszuweisung in der RF (Territorialorgane der Zentrale) und stieß deshalb auf besonderes Interesse.

Herr Dr. Dieter Fischer von der Umweltschutz Nord GmbH erläuterte auf besondere Bitte der Gastgeber die Möglichkeiten und die Grenzen der mikrobiologischen Bodensanierung. Er stellte diverse Anwendungsfälle in ganz Europa vor und verwies insbesondere auf die komplexe Nutzung unterschiedlicher Behandlungsverfahren bei der Sanierung von Altlastenstandorten.

Herr Matthias Großkopf, ein Berliner Unternehmer, der Altholz als Energiequelle nutzt, und Herr Christian Herlt, Hersteller von Anlagen zur energetischen Nutzung von Altholz und Strohballen, demonstrierten ihre Erfahrungen auf diesem Gebiet. Dabei ist von besonderer Relevanz, dass die Vergabe einer Lizenz der Firma Herlt SonnenEnergieSysteme an eine Firma in der Stadt Tula zur Produktion von Strohballen-Feuerungsanlagen unmittelbar bevorsteht.

... und der russischen Beiträge:

Von russischer Seite referierte Herr N. B. Nefedjew zur Abfallpolitik der Russischen Föderation. Insbesondere stellte er die Struktur und die Aufgaben des neu geschaffenen Föderalen Dienstes für Umwelt-, Technische und Atomaufsicht (Rostekhnadzor) vor. Er erläuterte die Regeln des Berichtswesens auf abfallwirtschaftlichem Gebiet.



Abbildung 13 – v.l. n. r. Molodyk A.D. (Ecoanalytika), Nefediev N.B. (Rostekhnadzor der RF), Chelenko V.G. (Rostekhnadzor Kaluga)

Frau V. A. Sapojnikova stellte die Methodik zur Einteilung der Abfälle in fünf Gefahrenklassen (nach russischem Recht) vor. Darüber hinaus referierte sie zu den Regeln für die Bestätigung von Abfallunterbringungslimits für einzelne Anlagen.

Herr S. G. Psiurnichenko erläuterte die Erstellung der rechtlich vorgeschriebenen Abfalldaten-Blätter („Abfallpass“) und die Arbeit an der Fortschreibung des Staatlichen Registers für Abfallunterbringungsobjekte.

Frau T.N. Makarkina stellte das System der Lizenzierung für den Umgang mit gefährlichen Abfällen (Sachkunde-Nachweis) vor.

Frau J. V. Alekseieva erläuterte die Umsetzung der Festlegungen der Baseler Konferenz für die grenzüberschreitende Abfallverbringung durch die Russische Föderation.

Frau I. V. Manshina, Projektleiterin von russischer Seite, stellte die in Entwicklung befindliche neue Software-Lösung zur Erfassung und Bearbeitung abfallwirtschaftlicher Daten und deren Möglichkeiten für die Vervollkommnung der Vollzugsaufgaben der örtlichen Behörden vor.

Herr N.V. Korotkikh schilderte das Abfallproblem aus der Sicht einer Kommune.

Zur Konferenzeröffnung gab Herr Dr. Pieplow, BMU, G I 3 ein Interview für das Kaluga-Radio und berichtete über die deutsch-russische Zusammenarbeit. Die drei arbeitsintensiven Konferenztage waren von thematischen Diskussionen und einer inhaltsreichen Wissensvermittlung geprägt. Zu den Schwerpunktthemen gehörten die in Deutschland gesammelten Erfahrungen auf dem Gebiet des Abfallmanagements sowie die aktuellen Änderungen des russischen Abfallgesetzes. Die sprachliche Verständigung zwischen den russischen und den deutschen Experten und Behördenvertretern in Diskussionen und bei Einzelgesprächen wurde durch die Projektbeteiligten ermöglicht.



Abbildung 14 - Teilnehmer der deutschen Delegation und Molodyk A.D. (Ecoanalytika)

Die deutschen und russischen Vertreter der Umweltbehörden und die Experten stimmten im Ergebnis überein, dass die deutsch-russische Umwelt-Zusammenarbeit im Kaluga Gebiet wesentlich zur Lösung anstehender Fragen des Abfallmanagements beiträgt.

Die Projektbeteiligten führten unmittelbar nach der Konferenz ein projektinternes Arbeitsgespräch durch und werteten die Ergebnisse der Konferenz und des gemeinsamen Seminars aus.

Sie unterstrichen die Bedeutung des Erfahrungsaustausches zwischen deutschen und russischen Spezialisten für die Entwicklung und Vervollkommnung der Rahmenbedingungen für den Umgang mit Abfällen im Kaluga Gebiet. Das Seminar hat für beide Seiten dazu beigetragen, sich mit den real existierenden Strukturen und dem Managementsystem zum Umgang mit Abfällen in den beiden Ländern näher vertraut zu machen.

Mit großem Interesse wurden auf deutscher Seite die Informationen zur Reform der Umweltschutzbehörden der Russischen Föderation und zur Schaffung föderaler Behörden auf der Ebene der Subjekte der RF sowie des „Föderalen Dienstes für ökologische, technologische und Atomaufsicht (Rostekhnadzor)“ zur Kenntnis genommen. Die russischen Teilnehmer verfolgten mit großem Interesse die vorgestellten Methoden und Strukturen des Umganges mit Abfällen in Deutschland sowie die präsentierten Behandlungs- und Verwertungstechnologien für Abfälle.

Während des Arbeitstreffens erfolgte eine gemeinsame Festlegung von angepassten Maßnahmen entsprechend den Arbeitsphasen des Projektprogramms, dessen Umsetzung für das nächste Jahr vorgesehen ist.

Im Anschluss an die Konferenz fand ein Arbeitsgespräch des Projektteams statt. Hier wurden die erreichten Ergebnisse innerhalb der ersten Teilaufgabe des Projektes „Voruntersuchungen“ besprochen. Die deutschen und die russischen Teilnehmer erklärten gemeinsam die erste Etappe des Projektes als abgeschlossen.

Im Hinblick auf die Aufgaben der zweiten Etappe wurde Folgendes übereinstimmend festgehalten (die Nummerierung entspricht den Aufgabennummern):

Aufgabe 2.1

Sicherstellung einer Erhebung der notwendigen, bisher nicht vorhandenen Abfalldaten auf Basis des neuen russischen Abfallartenkatalogs (FKKO) unter Nutzung der in Kaluga vorhandenen Softwarelösung;

Es wurde festgestellt, dass die Angaben über erzeugte Abfälle im Gebiet Kaluga, dargestellt in den Berichten zu 1.1 bis 1.3 auf Grundlage der statistischen Erhebung 2TP-Abfälle, nach Auffassung der Experten aus der Abteilung für ökologische Aufsicht (Rostekhnadzor) etwa 70% aller erzeugten Abfälle umfassen. Diese Experten gehen davon aus, dass etwa 60% der dort ausgewiesenen „Abfälle mineralischer Herkunft“ als Bauabfälle einzustufen sind.

Bezüglich der mit der vorliegenden Erhebung nicht erfassten Abfälle aus nicht bilanzpflichtigen Betrieben wird der für das Gebiet Kaluga zuständigen regionalen Struktur von Rostekhnadzor empfohlen, im Rahmen ihrer laufenden Tätigkeit die Abfalldaten (Erzeugung und Verbringung) auch aus diesen Betrieben zu erfassen.

Aufgabe 2.3

Zur Überarbeitung der entsprechend den rechtsnormativen Anforderungen und des FKKO zu erstellender Software, die nun auch die Daten aus den Abfallunterbringungslimits sowie die Basisda-

ten der Abfallverbringungen erfassen soll, läuft gegenwärtig der Testlauf.

Um die Vollständigkeit und die Datenzuverlässigkeit der erzeugten Reports zu erhöhen und das Projekt weiter voranzutreiben, soll der Abteilung für ökologische Aufsicht von Rostekhnadzor empfohlen werden, alle Betriebe zur Nutzung dieser Datenerfassungs- und Übermittlungssoftware zu verpflichten.

Die erste Analyse auf Grundlage der neu geschaffenen Software, die auch die Datenbank der Abfallunterbringungslimits enthält, sowie zum Vergleich die aktualisierte Analyse auf Grundlage der alten Software (2TP-Abfälle) für das Jahr 2004, werden voraussichtlich bis Ende Mai 2005 vorgelegt.

Aufgabe 2.4/2.5

Auf Grundlage der durchgeführten Analysen und Bewertungen der Abfallerzeugung wurden die Schwerpunktanfallstellen nach Branchen, Abfallmengen und Abfallgefährlichkeit definiert (Arbeitspaket 2.5). Zur Vorbereitung weiterer Maßnahmen sowie zur Vorbereitung der gezielten Interviews von Abfallerzeugern wird die russische Seite auf Grundlage der o.g. Analyse eine Liste von Modellbetrieben vorschlagen. Diese Liste soll etwa 5 Betriebe enthalten. Dabei wird auf repräsentative Branchen und Abfallarten, die nach ihrer Gefährlichkeit und Menge und/oder in Verbindung mit dem Klärungsbedarf für konkrete Probleme vor Ort für die Stadt und das Gebiet Kaluga von erstrangiger Bedeutung sind, orientiert.

Nach Auswahl der Betriebe und ihrer Abstimmung mit den deutschen Projektpartnern werden durch die russische Seite alle verfügbaren Daten zur Erzeugung und zur Entsorgung von Abfällen dieser Betriebe übergeben. Die deutschen Projektpartner werden aus der Liste etwa 3 Betriebe auswählen und die Unterlagen zur Umsetzung der Arbeitspakete 3.1 bis 3.4 vorbereiten.

Aufgabe 3.1-3.4

Nach Abstimmung der ausgewählten Betriebe und Erarbeitung der notwendigen Unterlagen werden die Projektpartner kurzfristig konkrete Maßnahmen entsprechend den Arbeitspaketen 3.1 bis 3.4 abstimmen.

Sonstiges

Die Projektpartner haben die Besprechungsergebnisse dem Leiter der Abteilung ökologische Aufsicht für das Gebiet Kaluga und stellvertretenden Leiter der Verwaltung für technologische und ökologische Aufsicht von Rostekhnadzor für den Oka-Bezirk, V. G. Chelenko, präsentiert. Im Rahmen dieser Besprechung der Projektergebnisse wurde den Projektpartnern empfohlen, eine Liste und eine kurze Beschreibung notwendiger Arbeiten zu erstellen, die für die Nachhaltigkeit der erreichten Ergebnisse des Projektes und die Vertiefung der mit dem Projekt begonnenen Arbeiten bedeutsam sind, aber nicht Bestandteil des Projektes selbst sind.

Die Projektpartner erklärten sich bereit, in Abstimmung mit der zuständigen Abteilung von Rostekhnadzor für das Gebiet Kaluga und mit dem deutschen UBA einen Vorschlag für notwendige Arbeiten zur Erhöhung der Nachhaltigkeit der Projektergebnisse für das Gebiet Kaluga zu erarbeiten und

an Herrn N.B. Nefedjew, Co-Vorsitzender der Ständigen russisch-deutschen Arbeitsgruppe „Cleaner Production, technische Sicherheit und Vorbereitung von Technologietransfer“ bis zu deren nächster Sitzung im Jahr 2005 zu übergeben.

6.3 Optimierung der Softwarelösungen für die Bearbeitung abfallwirtschaftlicher Daten (Aufgabe 2.3)

Die Arbeit an der Optimierung der Software wurde durch die russischen Partner in Kaluga mit dem Beginn des Projektes aufgenommen und erfolgt im Laufe des Projektes kontinuierlich.

Die Hauptaufgabe dieser Software besteht in der systematischen Sammlung der Abfalldaten über die Abfallerzeugung und –bewegung sowie in der Verwaltung und analytischen Bearbeitung dieser Daten. Die Software wird einige untereinander „ideologisch“ verbundene Module enthalten. Bei der Erarbeitung einer Grundlage für die Datenbank wurden auch die Erfahrungen beim Abfallmanagement des deutschen Unternehmen SBB GmbH genutzt. Diese Software soll als eine Basissoftware für die Verwaltung und Steuerung der Abfallströme auf der Ebene eines Subjektes der RF genutzt werden. Die weitere Entwicklung und Anpassung dieser Software wurde während der gesamten Projektdauer fortgeführt.

Für eine effektive Überwachung der Abfallströme werden Informationen aus allen „Lebensphasen“ der Abfälle benötigt. Die statistischen Berichte 2TP-Abfälle beantworten allerdings zwei für die Überwachung wesentliche Fragen nicht, nämlich an wen der Erzeuger die Abfälle überlassen hat bzw. woher der Entsorger die Abfälle bezogen hat (Verbleibskontrolle). Diese Angaben sind aber in anderen Dokumenten, die der regionalen Umweltüberwachungsbehörde zugänglich sind, enthalten: den Abfallunterbringungs-Limits und den Abfallbilanzen:

- Entwurf der Normvorschrift zur Abfallentstehung und zur Festlegung der Limite für ihre Verbringung;
- Technische Berichte und Bilanzen über die Abfallmengen.

Die Auswertung dieser Dokumente ist mit großen Aufwendungen für die Umweltbehörden verbunden. Eine komplexe Analyse der Daten ist so nicht möglich. Verallgemeinerte Aussagen können nicht abgeleitet werden.

Zur Übertragung dieser Daten auf elektronische Medien und zur Führung der Abfall-Datenbanken, darunter des regionalen Teils des Abfallartenkatalogs, sämtlicher Anlagen zur Bereitstellung, Lagerung oder Ablagerung von Abfällen (Abfallunterbringungsobjekte), zur Verbleibskontrolle und zur analytischen Bearbeitung der verfügbaren Daten wird eine Software benötigt, die dann als Grundlage für die Arbeit der Überwachungsbehörden dienen kann. Eine solche Software wird im Rahmen des vorliegenden Projektes durch die Ecoanalytika GmbH erarbeitet.

Hauptziel dieser Software ist die Sammlung von Daten über die Abfälle und ihre Entsorgung sowie die analytische Bearbeitung dieser Daten. Grundlage dafür ist eine Reihe von Nachschlagewerken und Kodierungstabellen, die zur Unifizierung der Datensätze und Analysemethoden beitragen.

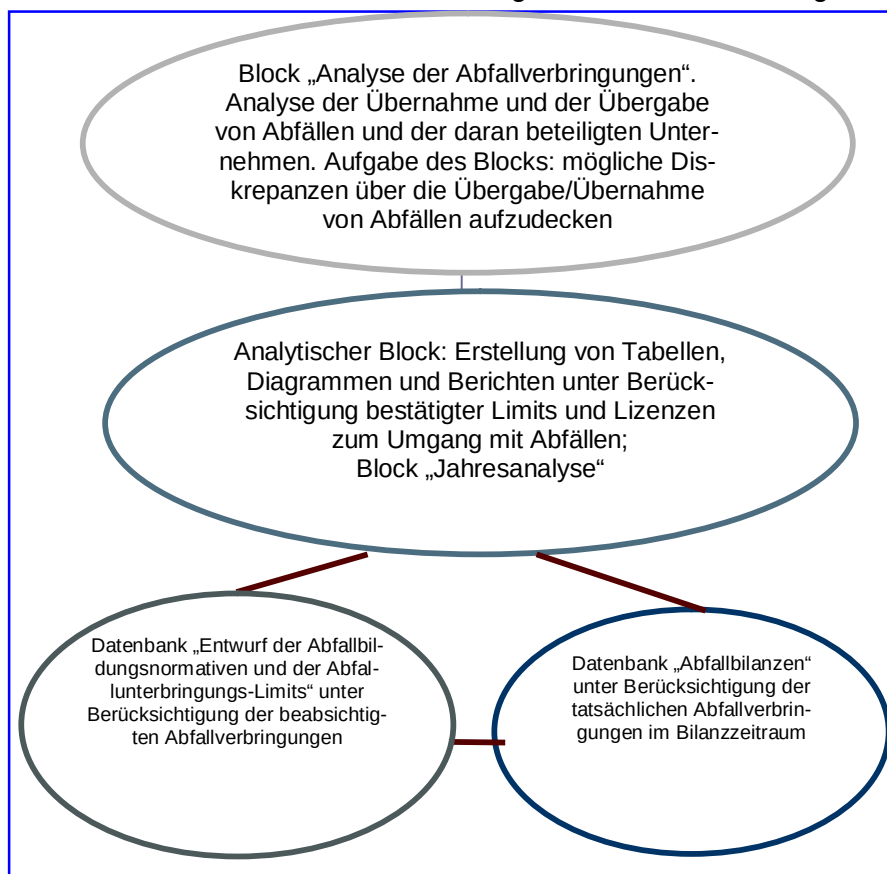
Die Software besteht aus mehreren miteinander hierarchisch verknüpften Modulen

1. Stufe: Modul „Betrieb“
2. Stufe: zentrale Datenbank
3. Stufe: Kopfmodul

Im Programm ist ein separater Block „Analyse der Abfallverbringungen“ vorgesehen, der für beide Datenstränge nach demselben Algorithmus aufgebaut ist. Hauptziel dieses Blocks ist die vergleichende Analyse der Abfallübergabe- und –übernahmedaten der an der Übergabe Beteiligten. Aufgabe des Blockes ist es, mögliche Diskrepanzen zwischen diesen Angaben zu ermitteln. Diese Analyse ermöglicht auch den Vergleich mit den Übergabedaten mit den bestätigten Limits und den Abfallbilanzen.

Abbildung 15 – Schematischer Aufbau der Software

Enthalten ist eine Prozedur zur Erstellung von Tabellen und Diagrammen unter Nutzung von Aus-



wahlkriterien und Filtern (nach Unterbringungsobjekten oder Abfallarten) sowie die Erstellung der Formblätter für Berichte. Vorgesehen ist auch die Prüfung, ob die bestätigten Limits und ihre Neubestätigungen eingehalten werden und ob die notwendigen Lizenzen zum Umgang mit Abfällen

vorliegen. Darüber hinaus ist ein analytischer Block „Jahresanalyse“ vorgesehen, der grafisch den Vergleich zum Vorjahr darstellt.

Modul „Betrieb“

Dieses Modul soll allen Unternehmen, die Abfälle erzeugen, zur Entsorgung übernehmen, behandeln oder beseitigen zur Verfügung gestellt werden. Hauptaufgabe dieses Moduls ist die Erfassung der betrieblichen Abfalldaten und deren Systematisierung zwecks Übergabe an die nächste Stufe des Systems. Das Modul erlaubt es, alle für die Genehmigungen notwendigen Tabellen zu erstellen: für den „Entwurf von Abfallbildungsnormativen und Abfallunterbringungs-Limits“ (einmal in 5 Jahren), für die „Abfallbilanz in der Berichtsperiode“ (jährlich) zwecks Neubestätigung der Abfallunterbringungs-Limits für das Folgejahr sowie für die statistische Erhebung „2TP-Abfälle“ (jährlich). Diese Dokumente werden untereinander abgeglichen. Durch die Software vorgesehen ist auch die Verbleibskontrolle über die Abfälle. Dazu werden erfasst: Abfallart und –menge, Übergabe vom wem an wen, Zweck der Abfallübergabe und wo sich dieser Abfall gegenwärtig befindet. Diese Daten werden an die zentrale Datenbank übermittelt und bilden das Kernstück des gesamten Systems.

Seit dem Abschluss des Projektes wird dieses Moduls in einigen Betrieben getestet. Die Betriebe erhalten dazu von Rostekhnadsor einen Datenträger zur Installation des Moduls auf eigenen Rechnern. Für die Betriebe wird die Erarbeitung von Genehmigungsunterlagen und Berichten durch Nutzung dieses Moduls erheblich vereinfacht, was zur Motivierung der Nutzung des Moduls beiträgt. Gleichzeitig wird ein Exportpaket, das die notwendigen Daten für die zentrale Datenbank enthält, automatisch erstellt.

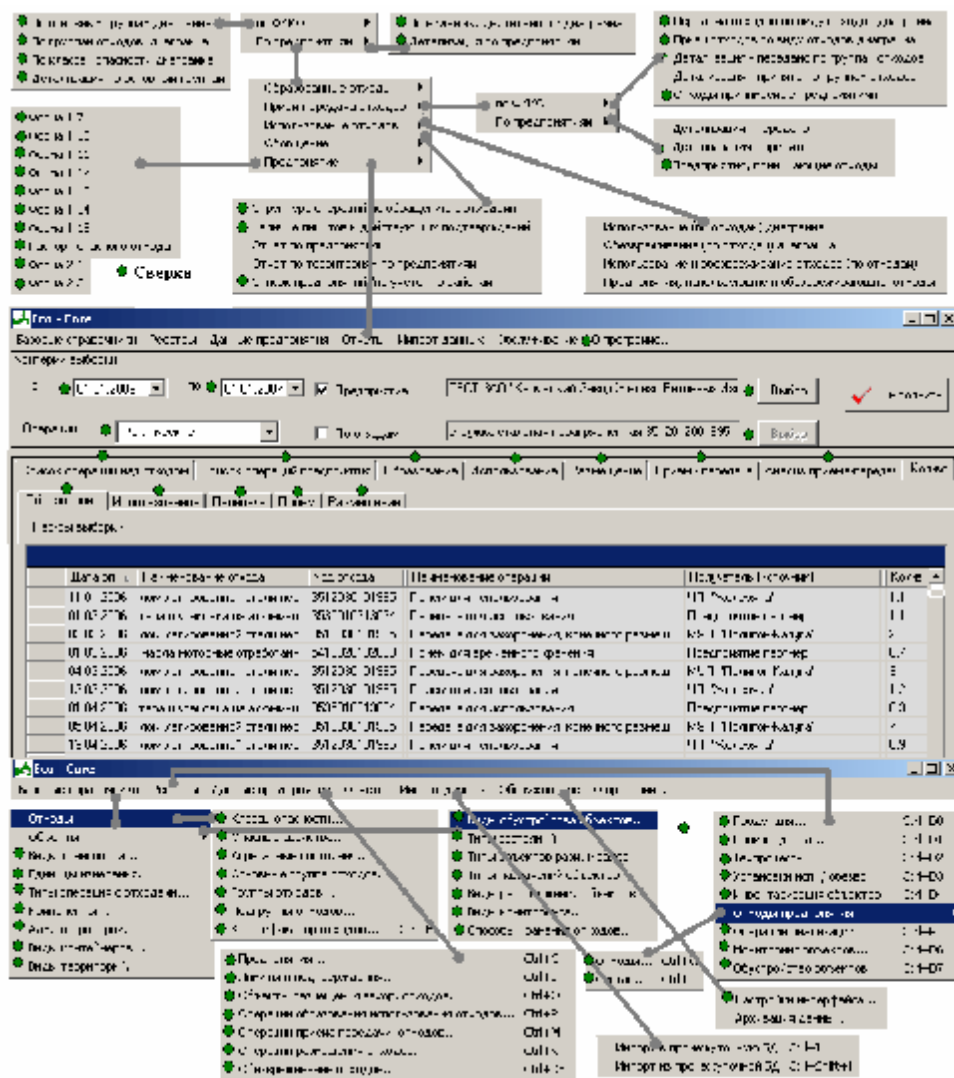


Abbildung 16 – Optimierte Software (Beispiel)

Zentrale Datenbank

Die zentrale Datenbank soll im Rechenzentrum der Regionalverwaltung von Rostekhnadzor (oder im Munizipalkomitee für Umweltschutz) eingerichtet werden. Ihre Hauptaufgabe ist die Systematisierung der Abfall-Daten im Gebiet, die Verbleibskontrolle sowie die Verallgemeinerung der Daten zwecks Übergabe an die nächste Hierarchiestufe. Die Datenbank enthält zwei Informationsstränge: zum einen die Daten, die im Rahmen der Genehmigung der Abfallunterbringungs-Limits (einmal in 5 Jahren) übermittelt wurden und zum anderen die Daten aus den Abfallbilanzen (jährlich). Vorgeesehen ist die automatische Bestätigung der Abfallunterbringungs-Limits ausschließlich auf Grundlage der übermittelten Daten, was die Betriebe zu wahrheitsgemäßen Angaben motiviert.

Kopfmodul

Dieses Modul kann in der föderalen Umweltüberwachungsbehörde installiert werden. Seine Hauptfunktion besteht in der Systematisierung der verallgemeinerten Daten für die gesamte Russische Föderation und der Erstellung eines verallgemeinerten Gesamtberichtes. Dafür musste auch ein Block „Analyse der Abfallverbringungen“, der gebietsübergreifende Verbringungen analysiert, vorgesehen werden. Die Aufführung von Behandlungskapazitäten für Abfälle in den Gebieten ist ebenfalls vorgesehen. Mithilfe verschiedener Filter (Region, Abfallgruppe, Branche usw.) können Detailanalysen vorgenommen werden.

Da in das Kopfmodul Abfalldaten aus sämtlichen Regionen der RF einfließen sollen, müssen diese zuvor vereinheitlicht werden. Die in der zentralen Datenbank des Gebietes einheitlich aufbereiteten Daten werden unter Nutzung der Datenfernübertragung an das Kopfmodul übermittelt.

Gegenwärtig befindet sich die Erarbeitung des Kopfmoduls in der Projektphase.

Aus gegenwärtiger Sicht sollen die Betriebsdaten auf Disketten oder als e-mail zu den vorgesehenen Terminen an die zentrale Datenbank übermittelt werden. Gleichzeitig enthält die Software aber die Option, zur Datenübermittlung und –speicherung einen Web-Server zu nutzen. Dann könnten sämtliche Verbringungsdaten der Betriebe direkt auf dem Server geführt werden. Dieses System hätte viele Vorteile, darunter einen vereinfachten Änderungsdienst und die zentralisierte Kontrolle der Dateneingabe. Hauptvorteil wäre allerdings, sämtliche Abfallverbringungen jederzeit im Echtzeitmodus zu verfolgen.

Allerdings ist die Realisierung dieses Projektes derzeit zweifelhaft, da die Anschaffung und der Unterhalt des Web-Servers einerseits mit Aufwendungen verbunden wären, andererseits Bedienfehler auf Ebene des Betriebes nicht ausgeschlossen sind und schließlich die gesetzlichen Grundlagen dafür fehlen.

Abschließend sei bemerkt, dass alle zur Sammlung der Abfalldaten notwendigen Rechtsvorschriften erlassen sind und damit eine Verwaltung der Abfallströme im munizipalen Gebilde oder dem Subjekt der Föderation ermöglichen. Gleichzeitig fehlen Vorschriften zum Grad der Verallgemeinerung der Daten auf der jeweiligen Stufe (munizipal, regional, föderal), so dass praktisch die gesamte Information unaufbereitet und ohne jeder Auswahl an die regionalen Vertretungen der föderalen Behörden übergeben wird, was die komplexe Analyse der Daten erschwert. Es erscheint sinnvoll, auf jeder Stufe der Abfallverwaltung eine Analyse und Vereinheitlichung der zu übermittelten Daten vorzunehmen und Daten nur in komprimierter Form an die nächstfolgende Stufe weiterzugeben. Das könnte das System der Abfallverwaltung effektiver machen. Leider fehlen allerdings die Anforderungen an Art und Volumen der zu übermittelnden Daten und der Grad der Verallgemeinerung. Diese Anforderungen sind aber enorm wichtig, da sowohl unzureichende als auch überflüssige Informationen, die von Stufe zu Stufe weitergegeben werden, die Arbeit der entsprechenden Instanzen behindern oder gar lähmen können.

Auf der Grundlage der mit der neuen Software erfassten weiteren Abfallarten, die im Gebiet Kaluga anfallen, wird das regionale Gewerbeabfallkataster entsprechend fortgeschrieben. Die Software wurde in der Munizipalverwaltung Kaluga erfolgreich eingesetzt.

6.4 Analyse und Bewertung des Abfallaufkommens (Aufgaben 2.4 und 2.5)

Die Reorganisation der Umweltbehörden in der RF brachte mit sich auch die Änderungen in den Zuständigkeiten von Behörden verschiedener Ebenen beim Umgang mit Abfällen. In dem Abfallgesetz wurden Änderungen vorgenommen, die eine neue Definition der Zuständigkeiten der föderalen Ebene, der Ebene des Föderationssubjektes der RF und der Ebene der örtlichen Selbstverwaltung enthalten. Damit wurden praktisch alle früheren Kompetenzen von Subjekten der RF beim Umgang mit Abfällen gestrichen und die Fragen der staatlichen Regulierung auf diesem Gebiet der föderalen Ebene zugeordnet. Darüber hinaus wurden die Fragen der staatlichen Kontrolle und der Überwachung beim Umgang mit Abfällen sowie die Fragen der Planung und des Baus von Abfallunterbringungsobjekten und Objekten zur Unschädlichmachung von Abfällen aus der Kompetenz der Subjekte der RF entfernt.

Wesentlich erweitert wurden die Zuständigkeiten der örtlichen Selbstverwaltung. Sie sollen jetzt die Fragen der Organisation, Verwertung und Verarbeitung der Industrie- und Haushaltsabfälle verantworten. Zu ihrer Kompetenz gehören ebenso die Organisation und Durchführung der Umweltkontrollen an den Objekten betrieblicher und sozialer Art auf ihrem Territorium mit Ausnahme solcher Objekte, die durch die föderalen Behörden überwacht werden.

Das zu entstehende System des Umganges mit Abfällen kann schematisch wie folgt dargestellt werden:

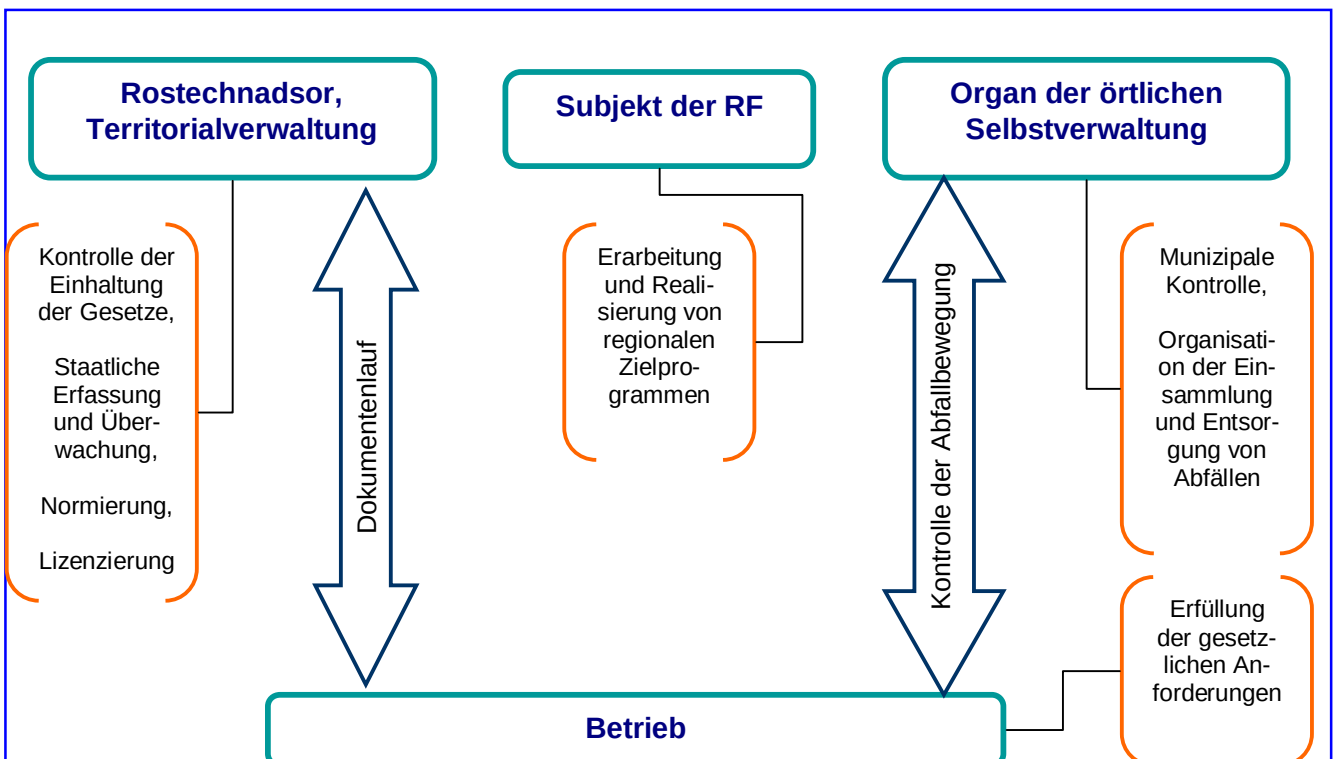


Abbildung 17 – Schematische Darstellung der neuen Zuständigkeiten

Die durch den Projektpartner Ecoanalytika Kaluga übergebenen Daten zum Aufkommen von Industrieabfällen, zu ihrer Kategorisierung nach Branchenherkunft und Gefährlichkeit für die Umwelt sowie zu ihrem Verbleib, basieren vollständig auf Daten, die durch die Ämter für Statistik auf der Grundlage eines vorgegebenen amtlichen Formulars (2TP-Abfälle) von großen Betrieben (hier: 212 anonymisierte abfallerzeugende Betriebe) jährlich eingeholt werden. Basierend auf der Einschätzung von kompetenten Vertretern des „Föderalen Dienstes für ökologische, technologische und Atom-Aufsicht (Rostekhnadzor)“ wird davon ausgegangen, dass etwa 70% des Gesamtaufkommens an Industrieabfällen somit erfasst werden.

Diese statistische Erfassung gibt bezüglich des Verbleibs der entstandenen Abfälle nur sehr allgemein Auskunft. Aus diesem Datenmaterial sind Aussagen über konkrete Entsorgungswege bzw. Stoffströme von Abfällen nach Überlassung seitens des Abfallerzeugers nur eingeschränkt möglich, insbesondere dann, wenn die Abfälle zwecks Verwertung oder Beseitigung außerhalb des Gebietes Kaluga entsorgt werden.

Die Einstufung eines Entsorgungsweges als innerbetriebliche oder externe Verwertung bzw. innerbetriebliche oder externe Beseitigung erfolgt durch die Bericht erstattenden Betriebe selbst. Zwar wird diese Einstufung mit den örtlich zuständigen Behörden abgestimmt, dennoch ist die Zuordnung zu einem der Entsorgungswege noch in viel höherem Maße als in Deutschland von der Sicht des Betrachters abhängig. Praktisch jegliche Behandlung eines Abfalls, die auch nur völlig sekundär einen stofflichen oder energetischen Vorteil bietet, wird als Verwertung verstanden. Die rechtliche Abgrenzung zwischen Verwertung und Beseitigung ist nicht eindeutig definiert.

Dementsprechend ist der aus den Berichten abgeleitete außerordentlich hohe Anteil innerbetrieblich verwerteter Abfälle (43% der Abfallmengen) sicherlich mit der gebotenen Sorgfalt zu betrachten. Es ist anzunehmen, dass der überwiegend angegebene Entsorgungsweg „innerbetriebliche Verwertung“ nach der deutschen Rechtsauffassung häufig eine Beseitigung darstellen würde. Schlüsse bezüglich des Verwertungspotentials erzeugter Abfälle abzuleiten ist deshalb schwierig und kann nicht in jedem Fall mit konkreten Zahlen belegt werden. Vielmehr müssen vor Ort gewonnene Eindrücke aus der tatsächlichen Entsorgungspraxis im Einzelfall unzureichend geeignetes Zahlenmaterial für die Gesamtheit der Abfallerzeuger ergänzen.

1. Abfallaufkommen im Gebiet Kaluga

Gemäß statistischem Bericht 2TP-Abfälle für das Jahr 2003 werden in 212 Industriebetrieben des Gebietes Kaluga jährlich 495.723 t Industrieabfälle erzeugt. Nach obiger Bemerkung zum Erfassungsgrad ist davon auszugehen, dass im Gebiet jährlich etwa 708.200 t/a Industrieabfälle anfallen, bezogen auf die Bevölkerung des Gebietes (1.049.000 Ew. auf 29.900 km²) entspricht das einem Aufkommen von etwa 675 kg/Ew.*a.

Dabei werden gemäß „Föderalem Klassifikationskatalog für Abfälle (FKKO)“ bis zu 1.000 unterschiedliche Abfallarten unterschieden, die durch 13-stellige Abfallschlüsselnummern, auch hinsichtlich ihrer Gefährlichkeit nach russischem Recht, beschrieben werden.

Die statistisch erfassten Abfälle lassen sich wegen der vorhandenen Wirtschaftsstruktur im Gebiet Kaluga problemlos nach prioritären Herkunftsbereichen aufgliedern:

Etwa **30,4% aller Industrieabfälle stammen aus der Nahrungsgüterindustrie**, davon über 4/5 aus 3 Brauereibetrieben (123.511 t/a).

Dies sind vor allem verbrauchter Treber und in geringerem Umfang Trub, Kieselgur und Malzstaub.

Wie auch in Deutschland üblich, werden diese Abfälle als Futtermittel verwertet. Allerdings ist die saisonale Nachfrage nach diesem Futter sehr unterschiedlich, so dass gegenwärtig technische Möglichkeiten zur Erzeugung von (lagerfähigem) Trockenfutter geprüft werden.

Ein weiterer Schwerpunkt bei den erzeugten Abfällen liegt in der **Tierproduktion (Anteil von 22,9% an den industriellen Abfällen)**, hier vor allem aus der Intensivhaltung von Hühnern. Jährlich entstehen allein 110.600 t Hühnermist, der üblicherweise nach einem aeroben Fäulnisprozess in offenen Gruben als landwirtschaftlicher Dünger eingesetzt wird.

Statistisch erfasst werden jährlich **74.866 t mineralische Abfälle** (außer Metallabfälle), **das sind 15,1% des Gesamtaufkommens**. Nach Aussage der Experten von Rostekhnadzor stammen diese mineralischen Abfälle zu 60% aus Bauabfällen. Verwertet werden diese Abfälle überwiegend im Straßenbau. Dabei ist wohl davon auszugehen, dass wegen großer Differenzierung der Zusammensetzung der Bauabfälle je nach Anfallstelle auch belastete Bauabfälle auf diese Art verwertet werden.

Eine weitere erhebliche Gruppe von Abfällen sind diverse **Holzabfälle (12,8% des Gesamtaufkommens)**, überwiegend aus den Forstbetrieben des Gebietes, aber auch Holz aus Verpackungsabfällen. Holzabfälle werden in aller Regel dezentral verbrannt. Über die dafür genutzten Anlagen gibt es keine Aussagen, aber es ist wohl davon auszugehen, dass ihr Feuerungswirkungsgrad nicht sonderlich hoch ist und eine Rauchgasreinigung nicht erfolgt. Die vorhandenen größeren industriellen Feuerungsanlagen können für feste Abfälle nicht genutzt werden, weil sie ausschließlich gasbeheizt sind.

Etwa **8,1% aller industriellen Abfälle sind Metall- und Legierungsabfälle**, die wegen ihres Materialwertes über ein gut funktionierendes Aufkaufsystem praktisch vollständig verwertet werden.

Alle restlichen Abfälle machen zusammen nur etwa 10,5% der industriellen Abfälle aus, sollten also aus einer mengenabhängigen Betrachtung der Entsorgungsmöglichkeiten ausgeschlossen werden. Die fünf benannten Abfallartengruppen machen gemeinsam fast 90% des Aufkommens aus und sollten deshalb bei den folgenden Arbeiten besondere Aufmerksamkeit finden.

2. Vermeidungspotential

In vier der fünf benannten Abfallartengruppen besteht überwiegend ein technologisch bedingter direkter Zusammenhang zwischen der Menge der eingesetzten Rohstoffe und der daraus entstehenden Abfälle. Bei einer Ausweitung der Produktion ist vielmehr ein Ansteigen der Mengen erzeugter Abfälle zu erwarten, während nur eine Produktionseinschränkung zu einer Vermeidung von diesen Abfällen führen könnte. Darüber hinaus besteht wegen der mit der Rohstoffbeschaffung verbundenen Kosten ein direktes wirtschaftliches Interesse der Produzenten/Abfallerzeuger am geringst möglichen spezifischen Einsatz vor Rohstoffen bzw. ihrer Wandlung zu Abfällen.

Eine Ausnahme in dieser Beziehung stellen die mineralischen Abfälle dar (insgesamt 74.866 t/a), die deshalb separat untersucht wurden. Im Wesentlichen bestehen diese aus:

Ziegelbruch	22.531 t/a
Metallurgische Schlacken und Stäube	15.133 t/a
Gießereialsand	11.176 t/a
Sonstige feste mineralische Abfälle	8.668 t/a
Glasbruch, nicht verunreinigt	4.858 t/a
Stückige Gipsabfälle	4.238 t/a

sowie weiteren 43 Abfallarten mit geringen erzeugten Jahresmengen.

Durch Wiederverwendung der Gießereialsande (überwiegend kunststoffgebunden) nach thermischer Aufarbeitung wäre hier durchaus ein Vermeidungspotential gegeben. Allerdings muss festgestellt werden, dass auch in Deutschland anfängliche Anstrengungen in dieser Richtung aus wirtschaftlichen Gründen überwiegend eingestellt wurden. Darüber hinaus fallen die Gießereialsande in 6 Unternehmen an, durchschnittlich also weniger als 2.000 t/a je Unternehmen. Bei den großen Transportentfernungen wären also kleinere dezentrale Aufbereitungsanlagen notwendig, die kaum wirtschaftlich betrieben werden können.

3. Umweltrelevanz der Abfälle

Die Gefährlichkeit der Abfälle wird in der Analyse nach russischem Recht ausgewiesen, das insgesamt 5 Gefährdungsklassen für Abfälle kennt.

Dabei fallen nur **29 t/a Abfälle der Klasse 1 (außerordentlich gefährlich)** an. Das sind überwiegend 27,6t/a Quecksilberdampflampen aus 196 Anfallstellen sowie weitere quecksilberhaltige Abfälle, die alle in einer eigens geschaffenen Aufbereitungsanlage im Gebiet Kaluga entsorgt werden. Außerdem fallen in dieser Gruppe 200kg/a CrO₃-haltige Abfälle an.

80 t/a Abfälle der Klasse 2 (hochgefährlich) fallen an. Dies sind ausschließlich Bleiakkumulatoren und Akkumulatorensäure, die über den Schrotthandel verwertet werden, sowie 800 kg/a Bleisalz-Abfälle.

2.682 t/a Abfälle der Klasse 3 (gemäßigt gefährlich) setzen sich vor allem zusammen aus:

1.558 t/a Eisenbahnschwellen, getränkt,

545 t/a Altöle und ölverschmutzte Betriebsmittel

457 t/a kupfer- und zinkhaltige Abfälle

14 t/a öl- und benzinkontaminierter Boden und

13 t/a lösemittelhaltige Abfälle unterschiedlicher Zusammensetzung.

Da davon auszugehen ist, dass neben den durch die vorliegende Statistik erfassten brennbaren gefährlichen Abfällen dezentral große weitere Mengen dieser Abfälle anfallen (Tankstellen, Werkstätten usw.), ist von einem erheblichen Verwertungspotential für diese Abfälle auszugehen, das auf ca. 20.000 t/a geschätzt wird. Im Rahmen des Projektes wurde deshalb ein Versuch unternommen zu klären, ob eine Aufbereitung dieser Abfälle als Brennstoff zur Mitverbrennung in einer industriellen Feuerungsanlage, die dafür über die notwendigen technischen Voraussetzungen verfügt, darstellbar ist.

Eine gefahrenbezogene Analyse wird erheblich dadurch erschwert, dass **40% der anfallenden Abfälle bisher noch nicht nach Gefahrenklassen** (sehr aufwändiges Verfahren, vergleichbar dem Problem der „Spiegeleinträge“ nach deutschem Recht) kategorisiert wurden und wahrscheinlich häufig mit Abfällen der Gefahrenklasse 4 (31% Anteil am Aufkommen) und 5 (28% am Aufkommen) auf Hausmülldeponien entsorgt werden.

Insgesamt werden also **nur 0,6% aller anfallenden Abfälle den Gefahrenklassen 1 bis 3 definitiv zugeordnet**, die von ihrem Gefährdungspotential i.d.R. den gefährlichen Abfällen nach europäischem Recht vergleichbar sind; das sind insgesamt 2.791 t/a.

7 Maßnahmenplanung

Die von russischer Seite übergebenen Unterlagen und Berichte sowie die zahlreichen dazu geführten Gespräche belegen, dass deren Herangehensweise an die Projektbearbeitung weniger auf die Entwicklung einer den Anforderungen entsprechenden Abfallwirtschaft mit den dafür notwendigen Entsorgungsanlagen gerichtet ist, als vielmehr auf eine effizientere Verwaltung gegenwärtig bestehender Möglichkeiten. Dies wird mit den fehlenden Mitteln für Investitionen begründet. Damit sind aber die Möglichkeiten, tatsächlich wesentliche Fortschritte im Abfallmanagement für Industrieabfälle zu erreichen, sehr eingeschränkt.

In der Praxis wird das Verursacherprinzip dahingehend interpretiert, dass die Entsorgung kostenpflichtig sein soll (siehe auch Abfallgesetz Art. 21), nicht aber ALLE mit der Entsorgung verbundenen Kosten durch den Verursacher (Abfallerzeuger) zu tragen sind. Dieser für eine nachhaltige Abfallwirtschaft wesentliche Grundsatz sollte deshalb zum Kernpunkt der zu empfehlenden Maßnahmen gemacht werden.

Die Normativen für Abgaben bestimmen sich gegenwärtig aus der Verordnung der Regierung der RF vom 12.6.2003 Nr. 344. Nachfolgende Tabelle illustriert die gesetzlich festgelegten Kosten.

Lfd. Nr.	Abfallart (nach Gefahrenklassen für die Umwelt)	Maßeinheit	Abgabenormative für die Unterbringung von einer Einheit von Abfällen im Rahmen der bestätigten Unterbringungslimits* (Rbl./ca. €)
1	Abfälle der Gefahrenklasse I (außerordentlich gefährlich)	Tonne	1739,2/ 50
2	Abfälle der Gefahrenklasse II (hochgefährlich)	Tonne	745,4/ 21
3	Abfälle der Gefahrenklasse III (mäßig gefährlich)	Tonne	497,0/ 14
4	Abfälle der Gefahrenklasse IV (wenig gefährlich)	Tonne	248,4/7
5	Abfälle der Gefahrenklasse V (praktisch ungefährlich)		
	Im Bergbau	Tonne	0,4/ 0,01
	In der verarbeitenden Industrie	m ³	15,0/ 0,43

Tabelle 4 – Normative für die Abgaben für die Unterbringung von produktionsspezifischen Abfällen

* Die Abgabenormative für die Unterbringung von Abfällen aus Produktion und Konsumtion im Rahmen der bestätigten Limits sind mit folgenden Koeffizienten zu multiplizieren:

- 0,3 bei Unterbringung in speziellen Deponien und Werksgeländen, die entsprechend ausgerüstet sind und im selben Industriegebiet wie die Quelle der negativen Umweltbeeinflussung liegen
- 0,0 bei ordnungsgemäßer zeitweiliger Unterbringung von Abfällen, die im Laufe eines Jahres in der eigenen Produktion nach den Regeln der Technik verwertet werden oder dazu innerhalb eines Jahres an einen Dritten übergeben werden.

Durch das Projekt musste Verständnis auf der russischen Seite dafür erzeugt werden, dass die Abfallwirtschaft als Marktteilnehmer darauf angewiesen ist, mit ihrer Dienstleistung Geld zu verdienen. Dann können leistungsfähige private Entsorgungsunternehmen entstehen, die einen wesentlichen Beitrag zur Erweiterung der Entsorgungs-Infrastruktur leisten können.

Wenn eine private Abfallwirtschaft kaum existiert, also nicht durch Angebot und Nachfrage objektiv entstehende Kosten weitergereicht werden, wird sich das Ganze tatsächlich nur über Aufwendungen des Abfallerzeugers zur Entsorgung auf einer öffentlichen Anlage steuern - diese Kosten sind allerdings gesetzlich festgelegt! Jedoch ohne die Möglichkeit, durch Abfallwirtschaft Geld zu verdienen, wird eine private Entsorgungswirtschaft (mit selbstregulierenden Kreisläufen) nicht entstehen. Solange aber die öffentliche Entsorgung faktisch kostenlos ist, kann ein Privater kein Geld damit verdienen. Es ist eine Illusion zu glauben, dass die Verwertung für den Abfallerzeuger wirtschaftlich günstiger sei als die Beseitigung.

Die Durchführung erforderlicher Maßnahmen erfolgte entsprechend den einzelnen Projektaufgaben und wird in nachfolgenden Abschnitten dargestellt. Ihre Planung erfolgte in enger Abstimmung mit den russischen Projektpartnern und mit Zustimmung der Projektbetreuer seitens des UBA und des Rostechnadzor (siehe dazu auch Abschnitt 5.6).

7.1 Erarbeitung von Mechanismen der Berichterstattung zur Erstellung eines Industrie- und Gewerbeabfallkatasters (Aufgabe 3.1)

7.1.1 Gegenwärtige Regelungen für die Berichterstattung zu abfallwirtschaftlichen Fragen

Rechtliche Grundlage des Umgangs mit Abfällen in der Russischen Föderation ist das Föderale Gesetz der Russischen Föderation Nr. 89FS "Über Abfälle aus Produktion und Konsumtion" vom 24. Juni 1998, geändert am 29. Dezember 2000, 10. Januar 2003 und 22. August 2004. Artikel 19 dieses Gesetzes bestimmt, dass in festzulegender Form Nachweise „über die angefallenen, verwerteten, unschädlich gemachten sowie an andere Personen übergebenen oder von diesen empfangenen Abfälle sowie über die Unterbringung von Abfällen zu führen“ sind. Darüber hinaus sind Berichte an die zuständigen Behörden zu übergeben.

Auf dieser Grundlage wurde am 25.07.2002 durch die Verordnung Nr. 157 des Staatlichen Komitees für Statistik das Formblatt für die statistische Erhebung Nr. 2-TP (Abfälle) „Daten zur Erzeugung, Verwertung, Beseitigung, Beförderung und Unterbringung von Abfällen aus Produktion und Konsumtion“ festgelegt, dass durch bestimmte, durch die regionalen Behörden festgelegte Abfallerzeuger für jedes vergangene Kalenderjahr bis zum 3. Februar des Folgejahres den zuständigen regionalen Umwelt-Behörden vorzulegen ist. Diese fassen die Berichte nach Gefährdungsklassen, Abfallarten und Herkunftsbranchen zusammen und berichten Ihrerseits bis zum 15. März d.J. an das föderale Ministerium für Naturressourcen bzw. jetzt an Rostekhnadzor sowie an die regionale Behörde für Statistik. Bis zum 30. April d.J. liegen die vollständigen, zusammengefassten Berichte im Staatlichen Komitee für Statistik vor.

Die abfallwirtschaftliche Situation der Industriebetriebe wird gemäß den rechtlichen Vorschriften durch gestaffelte Genehmigungs- und Berichtspflichten dokumentiert:

Ausgangspunkt ist die Erarbeitung und Festlegung von „**Normativen zur Erzeugung von Abfällen**“, die aus technologischer Sicht die Abfallarten und –mengen ausweisen, die durch den Produktionsprozess bedingt zwangsläufig anfallen (vergleichbar der Darstellung der entstehenden Abfälle in einem BlmSch-Genehmigungsverfahren). Bei der Erarbeitung dieser Normative wird vom gegenwärtigen Stand der Technik ausgegangen. Aussagen zum Verbleib der Abfälle werden in den Normativen nicht getroffen.

Diese Normative können (nach einer bestimmten Frist seit ihrer Bestätigung) zur Grundlage genommen werden, um sie mit dem aktuellen Stand der Technik zu vergleichen und sie um die sinnvolle Auswahl von Entsorgungs- oder Beseitigungslösungen in Abhängigkeit von der stofflichen Zusammensetzung und der erzeugten Mengen der Abfälle zu ergänzen.

Ein weiterer Rahmen für die betriebliche Abfallwirtschaft wird durch die Festlegung von betrieblichen „**Unterbringungslimits für Abfälle**“ geschaffen, die die maximal zulässigen Mengen von zur Abholung bereitgestellten Abfällen und die Qualität und Größe der Bereitstellungsflächen und Be-

hälter beschreiben. Im Rahmen des vorliegenden Projektes sollen diese Angaben nur informativ genutzt werden.

Schließlich werden durch dazu verpflichtete Betriebe jährlich im Rahmen der **statistischen Erhebungen „2TP-Abfälle“** die tatsächlich erzeugten Abfallarten und –mengen und andeutungsweise ihr Verbleib an die zuständigen Behörden berichtet (vergleichbar der Abfallbilanz nach deutschem Recht). Sie reflektieren die tatsächliche aktuelle Situation der Erzeugung und Entsorgung von Abfällen im gegebenen Betrieb.

Die Formblätter 2-TP umfassen folgende Angaben für alle erzeugten Abfallarten:

- Angaben zum Abfallerzeuger
- Abfallbezeichnung
- Abfallschlüsselnummer nach dem Föderalen Abfallarten-Katalog
- Gefährdungsklasse des Abfalls
- Bestand der Abfallart zu Beginn der Periode
- Erzeugte Menge im Berichtsjahr
- Zulieferung fremder Abfälle, davon Import
- Davon verwertet
- Davon unschädlich gemacht
- Davon an Dritte übergeben
 - o Gesamt
 - o Davon zur Verwertung
 - o Davon zur Unschädlichmachung
 - o Davon zur Lagerung
 - o Davon zur Ablagerung
- Davon untergebracht in eigenen Unterbringungsobjekten
 - o Gesamt
 - o Davon zur Lagerung
 - o Davon zur Ablagerung
- Bestand der Abfallart zu Ende der Periode

Darüber hinaus sind Anzahl und Größe eigener Deponien anzugeben sowie die Anzahl eigener, nicht den Normativen entsprechenden Deponien.

Die Formblätter werden sowohl als Datei als auch in Papierform übergeben.

Diese rein mengenmäßige Betrachtung der erzeugten und entsorgten Abfälle lässt keinerlei Rückschlüsse auf die Umweltverträglichkeit der genutzten Entsorgungswege zu. Insbesondere wird nicht ersichtlich, welchen weiteren Weg die an Dritte abgegebenen Abfälle tatsächlich gehen.

Darüber hinaus wird nur ein durch die Regionalbehörden festgelegter Kreis (im Gebiet Kaluga: 212 große Abfallerzeuger von insgesamt mind. 5.000 Industriebetrieben) von Abfallerzeugern abgefragt, so dass Rückschlüsse auf die insgesamt angefallenen und entsorgten Abfälle sehr schwierig sind. Das sehr aufwendige System der Zuordnung eines Abfalls zu einer Gefährdungsklasse hat dazu

geführt, dass ca. 40% der erzeugten Abfälle in den vergangenen zwei Jahren noch nicht klassifiziert sind, so dass der unkontrollierte Umgang mit gefährlichen Abfällen nicht ausgeschlossen ist und die übermittelten Daten in dieser Beziehung unvollständig sind.

Deshalb wurde bei der Erarbeitung der neuen Software darauf geachtet, dass neben den Daten aus den Berichten 2TP-Abfälle zukünftig auch die Daten aus den bestätigten Abfallunterbringungs-Limits, die für alle Abfallerzeuger vorliegen, in die Abfallmengen-Erfassung einbezogen werden.

7.1.2 Mechanismen der zukünftigen Berichterstattung

In den gemeinsamen Diskussionen im Rahmen des Projektes sowie durch das Kennenlernen der deutschen Erfahrungen vor Ort wurde bei der Optimierung der Software geprüft, welche Daten werden bei der Verwaltung der Abfalldaten benötigt und welche mit der Software bereits berücksichtigt werden können.

Durch die Software ist vorgesehen, die Verbleibskontrolle über die Abfälle zu ermöglichen.

Dazu werden neben bisher erfassten Daten (siehe vorherigen Abschnitt 7.1.1) auch folgende Daten und Informationen erfasst:

- Abfallart und –menge,
- Übergabe vom wem an wen,
- Zweck der Abfallübergabe und
- wo sich dieser Abfall gegenwärtig befindet bzw.
- wurde beseitigt, verwertet oder unschädlich gemacht.

Diese Daten werden an die zentrale Datenbank übermittelt und bilden das Kernstück des gesamten Systems.

Auf der Grundlage der mit der neuen Software erfassten weiteren Abfallarten, die im Gebiet Kaluga anfallen, wird das regionale Gewerbeabfallkataster entsprechend fortgeschrieben. Im Rahmen der ersten Anwendung in der Stadt Kaluga wurden erste Informationen für die weitere Analyse mit Hilfe der Software gewonnen. Nach vorsichtiger Bewertung erscheint es möglich zu sein, Aussagen über bestehende Probleme zu machen, die bisher bei der Verwaltung der Daten in Papierform nicht möglich waren. Zum Beispiel wurde beim Testlauf festgestellt, dass die Angaben der übergebenden und der übernehmenden Seiten bei der Übergabe der Abfälle, die aus den vorhandenen Belegen stammen, zu einem relativ großen Anteil sich nicht decken. Sollten diese Ergebnisse sich bei regulärem Betrieb der Software bestätigen, entsteht damit eine Grundlage für eine Überprüfung gegenwärtiger Kontrollverfahren.

Eine ausführlichere Beschreibung der Software und ihrer Möglichkeiten entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 6.3 dieses Berichtes. Darüber hinaus liegt eine prinzipielle Beschreibung der Software in russischer Sprache vor.

7.2 Erarbeitung eines Beratungskonzeptes für Industriebetriebe (Aufgabe 3.2)

7.2.1 Auswahl von ortstypischen Branchen und Pilotbetrieben

Das Gebiet Kaluga liegt im Zentralteil des europäischen Russland. Im Süden grenzt es an die Gebiete Orjol und Brjansk, im Westen an Smolensk, im Norden an Moskau, im Osten an Tula. Die Entfernung nach Moskau beträgt 190 km. Die Fläche des Gebietes beträgt nur 30.000 km², womit Kaluga zu den kleinsten Gebieten des Landes (Subjekten der RF) gehört. Die Bevölkerung zählt 1,08 Millionen, von denen die Mehrheit in den Städten lebt.

Man findet hier zahlreiche Mischwälder, die über die Hälfte der Fläche des Kalugaer Gebietes bedecken. Zu den Bodenschätzen, die man in der Region findet, zählen Braunkohle, Quarzsand, feuerfeste Tonarten, Gold und Diamanten. Die Wälder sind eine der wichtigsten Ressourcen und die Forstwirtschaft beschäftigt einen bedeutenden Teil der Bevölkerung.

Das Gebiet hat aufgrund der entwickelten Infrastruktur eine vorteilhafte Lage, Auto- und Eisenbahnverbindungen von Moskau nach Kiew und ferner nach Warschau und Westeuropa durchqueren das Gebiet. Die fruchtbaren Böden sind der Landwirtschaft dienlich, für die heute 60% des Gebietes genutzt werden.

Industriell ist die Region gut erschlossen, es finden sich viele Unternehmen, die auf den Gebieten des Maschinenbaus, der Radioelektronik, der Metallverarbeitung, der Bauzulieferindustrie usw. tätig sind. Weitere Wirtschaftszweige sind Holz-, Leicht- und Nahrungsmittelindustrie. Die erst 40 Jahre alte künstliche Stadt Obninsk gehört zu den größten Wissenschafts- und Forschungsstandorten Russlands. Hier entstanden nach dem Krieg zahlreiche Institute und Forschungszentren auf den Gebieten der Atomenergetik, Weltraumtechnik, Radiotechnologie und Gerätebau.

Die Entsorgung der ca. 496.000 t/a im Gebiet anfallenden Industrie-Abfälle geschieht zu ca. 43% durch die Erzeuger selbst (Wiederverwendung, Überlassung an Betriebsangehörige, Verbrennung), ein weiterer Teil wird „an Dritte übergeben“, ein großer Teil wird auf den vorhandenen Deponien für feste Siedlungsabfälle entsorgt, die allerdings häufig bezüglich der geologischen Voraussetzungen und der Betriebsweise nicht den heutigen Anforderungen entsprechen.

Mit dem gesellschaftlichen Umbruch in Russland sind viele ehemals funktionierende Systeme für die Erfassung und Verwertung von bestimmten Abfallarten (z.B. Altöl, Bleiakkumulatoren, Kartonaugen usw.) obsolet. Mangels rechtlicher Verpflichtung blieben die Rücknahmesysteme ohne Input und brachen in sich zusammen. Eine funktionierende Entsorgungswirtschaft ist erst wieder im Aufbau: einige kleine Unternehmen bieten den Abfallerzeugern die Entsorgung einzelner Abfallarten an. So werden praktisch alle quecksilberhaltigen Abfälle im Gebiet (überwiegend Leuchtstofflampen) in einer privaten Demerkurierungsanlage entsorgt. Auch Altöle werden in geringem Umfang wieder gesammelt und verwertet, wenngleich das Fehlen von Rückgabevorschriften für Altöle diesen Prozess bremst. Die Verwertung von Schwarz- und Buntmetallschrott funktioniert wegen der damit verbundenen Erträge problemlos.

Die abfallwirtschaftliche Situation der Industriebetriebe wird gemäß den rechtlichen Vorschriften durch gestaffelte Genehmigungs- und Berichtspflichten, wie unter 7.1.1 beschrieben, dokumentiert:

Aus diesen Daten lassen sich die für eine abfallwirtschaftliche Untersuchung typischen Branchen für das Gebiet Kaluga ableiten:

Über 30% der insgesamt im Kaluga Gebiet anfallenden Industrie-Abfälle (150.589 t/a von 496.000 t/a) entstehen jährlich in der **Nahrungsgüterindustrie**, davon ca. 82% sind Brauereiabfälle (123.500 t/a).

Weitere 23% (113.599 t/a) der Abfälle entstehen in der **Tierhaltung**, überwiegend Geflügeldorfung (110.600 t/a).

15% der anfallenden Abfälle (74.866 t/a) sind mineralischer Herkunft und stammen überwiegend aus der **Bauzulieferindustrie**.

An vierter Stelle stehen mit 13% des Aufkommens (63.635 t/a) Holzabfälle, überwiegend aus der **Forstwirtschaft**.

Somit entstehen allein in diesen vier Branchen 81% aller anfallenden Industrie-Abfälle im Gebiet Kaluga.

Bei der Auswahl der Modelbetriebe entsprechend den Projektaufgaben wurde vorgeschlagen, folgende Hauptkriterien zu berücksichtigen:

1. Die gewählten Betriebe müssen für Kaluga Gebiet und für die RF repräsentativ sein. Die Projektergebnisse können auf diese Weise übertragen werden.
2. Als Modelbetriebe solche Betriebe zu wählen, die vom Umfang her die meisten Abfälle im Kaluga Gebiet erzeugen.
3. Die Fragen der Verwertung, Beseitigung und Unschädlichmachung einiger Abfallarten sind in diesen Betrieben nicht gelöst bzw. die vorhandenen Lösungen sind nicht effektiv genug.
4. Die gewählten Betriebe sind zur Zusammenarbeit im Rahmen des Projektes bereit.

Der Auswahlprozess gestaltete sich sehr problematisch. In dieser Projektphase traten die ersten Verzögerungen in der Bearbeitung auf. Die russischen Partner teilten mit, dass die Auswahl entsprechend den vereinbarten Kriterien Probleme bereitet. Im Ergebnis wurden in enger Abstimmung mit Rostechnadzor der deutschen Seite folgende Betriebe vorgeschlagen:

Modelbetriebe der Nahrungsgüterindustrie

1. oAG „Russkij Produkt“ (Hersteller von Löskafee und Trockengemüse) und
2. die GmbH „Kalugaer Bierbrau-Gesellschaft“

Modelbetriebe der Forstwirtschaft

3. Forstwirtschaftsbetrieb Jelinski im Landkreis Khvastovichi sowie
4. Forstwirtschaftsbetrieb Shizdra im gleichnamigen Landkreis.

Die Auswahl von zwei Forstwirtschaft-Betrieben war aus der deutschen Sicht ungünstig. Während der Abstimmung wurde an die russische Seite die Bitte herangetragen, zu versuchen, zumindest einen weiteren Betrieb auszusuchen, der größere Mengen an problematischen Abfällen produziert.

Für diesen wurde vorgeschlagen, die Beratung im Rahmen der Aufgabe 4.1 gemeinsam so zu gestalten, dass er in der Öffentlichkeit nicht negativ in Erscheinung tritt.

Im April 2005 erfolgte erneuter Vorschlag einschließlich zusätzlicher Betriebe.

Modellbetriebe der Forstwirtschaft⁸

1. Forstwirtschaftsbetrieb Jelinski im Landkreis Khvastovichi sowie
2. Forstwirtschaftsbetrieb Shizdra im gleichnamigen Landkreis.

Modellbetriebe der Nahrungsgüterindustrie

3. oAG „Russkij Produkt“ (Hersteller von Löskafee und Trockengemüse) und
4. die GmbH „Kalugaer Bierbrau-Gesellschaft“

Modellbetriebe der Bauzulieferindustrie

5. oAG „Kirow-Werk“ (Hersteller von Gussbadewannen und –Heizkesseln) sowie
6. die GmbH „Kirower Bauporzellan“ (Hersteller von Sanitärkeramik).

Diese Auswahl wurde wie folgt begründet. Die zwei zuerst genannten Betriebe entsprechen den Kriterien 1, 3 und 4. Sie sind repräsentativ für das Kaluga Gebiet und ebenso für die RF. Die Verwertung bzw. Beseitigung produktionsspezifischer Abfälle ist nicht ausreichend effektiv gelöst. Die weiteren vier Betriebe entsprechen den Kriterien 1 bis 4. Diese Betriebe erzeugen die meisten Abfälle im Kaluga Gebiet. Sie gehören der Nahrungsmittelindustrie (3 und 4) und Bauzulieferindustrie (5 und 6) an und somit sind sie sowohl für Kaluga Gebiet als auch für die andere Regionen der RF repräsentativ.

Die sehr großen Mengen von Abfällen, die in diesen Betrieben erzeugt werden und die Spezifika dieser Betriebe führen zu Problemen wie bei der Unterbringung so auch bei der Beseitigung dieser Abfälle.

7.2.2 Beratungskonzepte für Pilotbetriebe der ausgewählten Branchen

Auf der Basis durchgeführter Analysen und Aus- bzw. Bewertungen des Abfallaufkommens hinsichtlich Vermeidungspotenzial, Abfällen zur Verwertung bzw. Abfällen zur Entsorgung (Beseitigung) unter Berücksichtigung des Mengenaufkommens und der Umweltrelevanz der einzelnen Abfallarten sowie nach der Ermittlung der Schwerpunktanfallstellen nach Branchen, Abfallmengen und Abfallgefährlichkeit (siehe Abschnitt 6.4) wurden die Schwerpunktbranchen der Industrie im Kaluga Gebiet Nahrungsgüterindustrie, die Bauzulieferindustrie und die Forstwirtschaft ermittelt, für die jeweils zwei Unternehmen als Modellbetriebe in Abstimmung mit Rostekhnadzor Kaluga vorgeschlagen waren.

⁸ - bei den Beratungen musste statt den genannten Betrieben der Forstwirtschaft-Betrieb in Ljudinovo hinzugezogen werden.

Für die Erarbeitung von Beratungskonzepten wurden nach Durchsicht der zu diesen Unternehmen vorhandenen abfallwirtschaftlichen Unterlagen Gespräche mit der Betriebsführung und mit dem Zuständigen für die Bearbeitung der abfallwirtschaftlichen Fragen geführt und abschließende Treffen zur Besprechung der organisatorischen und technischen Vorschläge durch Rostekhnadzor organisiert.

Die Zusammenstellung und Bewertung der betrieblichen Informationen und Daten zum produktionsbedingten Abfallaufkommen und Abfallarten wurde gemeinsam mit den russischen Partnern im Vorfeld der Konsultationen durchgeführt.

Es wurde gemeinsam besprochen und vereinbart, wie die Beratungen ablaufen sollten und welche Ziele damit verfolgt werden.

Auf dieser Art vorbereiteten Beratungsgespräche ermöglichten die Erfassung des status quo in jedem Betrieb, die Vereinbarung der Aufgabenstellung für die Erarbeitung von Entsorgungslösungen sowie die Durchführung der ersten Beratungen zum betriebskonkreten Umgang mit den produktionsbedingten Abfällen. Auf dieser Grundlage wurden dann für die betriebstypischen Abfälle Vorschläge aufgezeigt und Realisierungswege präsentiert, deren Umsetzung in Verantwortung des Unternehmens bleibt. Nach einer gewissen Zeit sollte der Erfolg der Maßnahme kontrolliert werden. Dies erfolgt durch die russischen Projektpartner im Rahmen der Einführung betrieblicher Module der neuen Software, die die Betreuung dieser Modelbetriebe einschließt.

Die beschriebenen Aktivitäten und Treffen in den Unternehmen orientierten sich im gegenseitigen Einvernehmen an folgenden allgemeinen Inhalten:

0. Vorstellung des Projektes und seiner Zielstellungen
1. Verifizierung der vorhandenen Abfall-Daten (Besprechung vorliegender Dokumentation)
 - § Abfallarten und ihre Mengen
 - § Verbleib der Abfälle: aktuelle Art der Entsorgung und Kosten dieser Entsorgungswege
2. Prüfung der Möglichkeiten zur Vermeidung von Abfällen
 - § Stand der Technik bezüglich der Erzeugung der konkreten Abfallart und ihrer Entsorgung (Hinzuziehung der BAT Dokumentation der EU)
 - § vermeidungsorientierte organisatorische Maßnahmen im Betrieb
 - § vermeidungsorientierte technologische Maßnahmen im Betrieb
3. Prüfung der Verwertung nicht vermeidbarer Abfälle
 - § stoffliche und mengenbezogene Eignung der Abfälle zur Verwertung (alternativ: Beseitigung kleiner, aus wirtschaftlichen Gründen nicht verwertbarer Abfallmengen)
 - § Erläuterung des Prinzips der Getrennthaltung als Voraussetzung für eine wirtschaftlich vertretbare Verwertung von Abfällen

- § Prüfung von Verwertungsmethoden und –technologien, ausgehend von der stofflichen Zusammensetzung der für die Verwertung geeigneten Abfälle
 - § Prüfung der technischen und wirtschaftlichen Eigenverwertung der dafür geeigneten Abfälle (Alternativen: Schaffung von innerbetrieblichen Verwertungsmöglichkeiten durch Investition oder Suche nach einem externen Partner)
4. Diskussion ökologisch und wirtschaftlicher vorteilhafter Beseitigungswege
- § Stofflich bedingte Zuordnung der Beseitigungsabfälle zu einem bestimmten ökologisch verträglichen Beseitigungsweg (HMD, SAD, UTD, HMD, SAV, Mitverbrennung)
 - § Technische Prüfung der Schaffung betriebseigener Beseitigungsanlagen bzw. des Vorhandenseins betriebsexterner Beseitigungsanlagen des notwendigen Typs
 - § Festlegung durch die Betriebsführung zum zukünftigen Umgang mit den betrieblichen Beseitigungsabfällen
5. Abschätzung der zukünftigen betrieblichen Entsorgungskosten für die diskutierten Entsorgungswege und Prüfung ihrer wirtschaftlichen Machbarkeit
6. Feststellung der innerbetrieblichen Zuständigkeit zu abfallwirtschaftlichen Fragen und Diskussion der Stellung eines Abfallbeauftragten
7. Vereinbarung zur zukünftigen Zusammenarbeit im Rahmen des Projektes.

Wie bereits im Abschnitt 2 dieses Berichtes ausgeführt, wurde im Rahmen der Betriebskonsultationen von den russischen Partnern mehrfach auf die Mängel bzw. auf das Fehlen entsprechender Entsorgungsanlagen hingewiesen.

Die aus den Unterlagen verfügbaren Angaben zu abfallwirtschaftlichen Fragen folgen in den entsprechenden Tabellen 5 bis 10: diese Tabellen sind in einer besser lesbaren Form als Anlage 3 dem Bericht beigelegt.

[illegible]

Tabelle 5-5a - Russkij Produkt, Abfalldaten/ Charakterisierung der Abfälle II

Abfallart	Abfallbezeichnung	Anfallverleumdung	Aggregatzustand	Chemische Formel	Abfallmenge	Abfallmenge	Abfallzusammensetzung	Abfallzusammensetzung	Abfallzusammensetzung	Abfallzusammensetzung	Abfallzusammensetzung
Abfallart: 01-000000100	Abfallbezeichnung: Abfallbezeichnung	Abfallverleumdung: 1	Aggregatzustand: Fest	Chemische Formel: C	Abfallmenge: 400 kg	Abfallmenge: 400 kg	Abfallzusammensetzung: 100% C	Abfallzusammensetzung: 100% C	Abfallzusammensetzung: 100% C	Abfallzusammensetzung: 100% C	Abfallzusammensetzung: 100% C
Abfallart: 01-000000100	Abfallbezeichnung: Abfallbezeichnung	Abfallverleumdung: 1	Aggregatzustand: Fest	Chemische Formel: C	Abfallmenge: 400 kg	Abfallmenge: 400 kg	Abfallzusammensetzung: 100% C	Abfallzusammensetzung: 100% C	Abfallzusammensetzung: 100% C	Abfallzusammensetzung: 100% C	Abfallzusammensetzung: 100% C

Tabelle 6–6a – Kirow Porzellan (Sanitärkeramik), Abfalldaten

Abfallart	Abfallkennz.	Defektklassifizierung	Abfallzustand	Wassergehalt	Zusammensetzung	Abfallmenge	Abfallcharakteristika			Abfallmenge	Verwertung				
Mittelungen von Schmelzen, Guss- und Klänge	01200000000000	8. Teilung von Gussstücken	1	0	4,5% CO ₂ , 47% CuO, 9,7% Al ₂ O ₃ , 3,6% sonstige	3,700 t/a	4	Burke	50 m ³	10	2. thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung		
Formstücken aus Gussmetall	01400000000000	Teilung von Gussstücken	4	Reinigung	1	1,5% CO ₂ , 4,5% Al ₂ O ₃ , 47% sonstige	4	10 t/a	20	Burke	10 m ³	20	thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung
Schmelzschutt und Flusse aus der Schmelze von Eisenmetallen (Fe, Al, Mn)	01600000000000	Deponierung von Gussstücken	1	4. Teilung	0	0,5% sonstige, 47% Fe, 32% SiO ₂ , 12% Al ₂ O ₃ , 10% CuO, 10% Al ₂ O ₃ , 0,5% sonstige	516 t/a	5	Burke	20 m ³	5	5. thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung	
Flussabfälle (Fe, Al)	01600000000000	Flussabfälle	1	Feil	0	10% CuO, 10% Al ₂ O ₃ , 0,5% sonstige	59	2 t/a	5	Burke	20 m ³	1	thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung

Abfallart	Abfallkennz.	Defektklassifizierung	Abfallzustand	Wassergehalt	Zusammensetzung	Abfallmenge	Abfallcharakteristika			Abfallmenge	Verwertung				
Flussabfälle	01600000000000	Flussabfälle	1	Feil	0	10% CuO, 10% Al ₂ O ₃ , 0,5% sonstige	59	2 t/a	5	Burke	20 m ³	1	thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung
Schmelzschutt und Flusse aus der Schmelze von Eisenmetallen (Fe, Al, Mn)	01600000000000	Deponierung von Gussstücken	1	4. Teilung	0	0,5% sonstige, 47% Fe, 32% SiO ₂ , 12% Al ₂ O ₃ , 10% CuO, 10% Al ₂ O ₃ , 0,5% sonstige	516 t/a	5	Burke	20 m ³	5	5. thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung	
Flussabfälle (Fe, Al)	01600000000000	Flussabfälle	1	Feil	0	10% CuO, 10% Al ₂ O ₃ , 0,5% sonstige	59	2 t/a	5	Burke	20 m ³	1	thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung
Flussabfälle (Fe, Al)	01600000000000	Flussabfälle	1	Feil	0	10% CuO, 10% Al ₂ O ₃ , 0,5% sonstige	59	2 t/a	5	Burke	20 m ³	1	thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung
Flussabfälle (Fe, Al)	01600000000000	Flussabfälle	1	Feil	0	10% CuO, 10% Al ₂ O ₃ , 0,5% sonstige	59	2 t/a	5	Burke	20 m ³	1	thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung
Flussabfälle (Fe, Al)	01600000000000	Flussabfälle	1	Feil	0	10% CuO, 10% Al ₂ O ₃ , 0,5% sonstige	59	2 t/a	5	Burke	20 m ³	1	thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung
Flussabfälle (Fe, Al)	01600000000000	Flussabfälle	1	Feil	0	10% CuO, 10% Al ₂ O ₃ , 0,5% sonstige	59	2 t/a	5	Burke	20 m ³	1	thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung
Flussabfälle (Fe, Al)	01600000000000	Flussabfälle	1	Feil	0	10% CuO, 10% Al ₂ O ₃ , 0,5% sonstige	59	2 t/a	5	Burke	20 m ³	1	thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung
Flussabfälle (Fe, Al)	01600000000000	Flussabfälle	1	Feil	0	10% CuO, 10% Al ₂ O ₃ , 0,5% sonstige	59	2 t/a	5	Burke	20 m ³	1	thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung
Flussabfälle (Fe, Al)	01600000000000	Flussabfälle	1	Feil	0	10% CuO, 10% Al ₂ O ₃ , 0,5% sonstige	59	2 t/a	5	Burke	20 m ³	1	thermisch geschlossene Abfall	in Jan. Betriebszone	Lagerung

Tabelle 7-7a – Kirow-Werke, Abfalldaten

Abfallart	Abfallerzeuger	Bestandort	Aggregatzustand	Wasser-gehalt	Zusammensetzung	Abfallmenge	Herstellungstechnik		Abfallmenge	Abfallzustand	Verwertung
Maschinenöl (Treiböl)	1111000001995	Produktion	fest	0	99% Öl, 1% Wasser	35000 kg	Deponierung in einer Deponie	120 m³	120 m³ geschlossene Behälter	120 m³ in der Deponie	Mechanisch-thermische Verwertung
verbrauchte Öle	1111000001995	Deponierung	flüssig	0	99% Öl, 1% Wasser	35000 kg	Deponierung in einer Deponie	120 m³	120 m³ geschlossene Behälter	120 m³ in der Deponie	Agglomerat-Service (Kette)
Gemischte Abfälle aus der Produktion mit Kunststoff	1111000001995	Produktion	-	1	99% Kunststoff, 1% Organik	2100 kg	Deponierung in einer Deponie	120 m³	120 m³ geschlossene Behälter	120 m³ in der Deponie	Mechanisch-thermische Verwertung
Verpackungsabfälle aus der Produktion	1111000001995	Zufuhr und Abfuhr	fest	1	100% Zellulose	1100 kg	Offene Aggregation mit Deponierung	120 m³	120 m³ geschlossene Behälter	120 m³ in der Deponie	Mechanisch-thermische Verwertung
Verpackungsabfälle aus der Produktion	1111000001995	Zufuhr und Abfuhr	fest	0	100% Kunststoff	1200 kg	Offene Aggregation mit Deponierung	120 m³	120 m³ geschlossene Behälter	120 m³ in der Deponie	Mechanisch-thermische Verwertung
Abfälle aus der mechanischen Verwertung	1111000001995	Produktion	flüssig	0	100% Organik	350 kg	Deponierung in einer Deponie	120 m³	120 m³ geschlossene Behälter	120 m³ in der Deponie	Agglomerat-Service (Kette)
sonstige Abfälle						1200 kg					
Leuchtdioden	3500010010011	Beleuchtung				0,25 kg					
Elektronikbauteile	1211000001995	Elektronik				0,25 kg					
SMI	1211000001995	Elektronik				0,25 kg					
Abfälle	575000001000	Elektronik				0,25 kg					

Tabelle 8-8a – Bierbrauerei, Abfalldaten

Abfallart	Abfallaufkunft	Erzeugnis-klasse	Gegenständ-lichkeits-klasse	Zusammen-setzung	Gesamt-menge	Abfallbestimmungsfeld	Abfallauf-gabe	Entsorgung
Bodenabfälle 17112 0 0100	Erhaltung von Bauteilen	1	fest 0	Zellulose	100%	12 t/a	offenes Lagerfläche 15 m ² 2 t/a offenes Lagerfläche 15 m ² 2 t/a	1 t/a Humus Deponierung Verwertung
Gewinnungsabfälle aus der Holzverarbeitung 1711220001005	Verarbeitung von Holz	2	fest 0	Zellulose	100%	10 t/a	offenes Lagerfläche 15 m ² 2 t/a offenes Lagerfläche 15 m ² 2 t/a	1 t/a Humus Deponierung Verwertung

Tabelle 10-10a – Shizdrinski Forstwirtschaft-Betrieb, Abfalldaten

7.2.3 Branchentypische Abfälle und deren aktuelle Entsorgungswege

Im Ergebnis der ersten Beratungsgespräche vom April 2005 wurde zur Ausgangssituation der Modellbetriebe folgendes festgestellt:

7.2.3.1 In der Nahrungsgüterindustrie fallen typischerweise Abfälle aus der Verarbeitung pflanzlicher Rohstoffe an, die häufig auch für die tierische Ernährung geeignet sind. Es muss davon ausgegangen werden, dass in der Nahrungsgüterwirtschaft die Vermeidungspotentiale sehr gering sind: alle Massenabfälle (brauereitypische Abfälle wie Treber und Hefen und Trub, extrahierter Kaffeeschlamm) entstehen zwangsläufig als Reststoffe aus der Verarbeitung der pflanzlichen Rohstoffe und proportional zu deren eingesetzter Menge. Diese Reststoffe allerdings lassen sich in der Regel gut verwerten, z.B. als Futter in der Viehwirtschaft.

Die Nachfrage nach Futter ist stark saisonal ausgeprägt, so dass für diese kontinuierlich anfallenden Produktionsabfälle Maßnahmen zur Verbesserung ihrer Lagerfähigkeit ins Auge zu fassen sind. Dabei sind die chemisch-physikalischen Anforderungen an die Verwertung von Abfällen aus der Nahrungsgüterindustrie als Futtermittel zu realisieren: biologische Eignung, Schüttfähigkeit, Lagerfähigkeit zum Ausgleich saisonaler Nachfrageschwankungen. Der Schwerpunkt der Tätigkeit sollte deshalb in der weiteren Klärung der mit der Trocknung von Abfällen verbundenen Fragen sein.

Alternativ (aber ohne Wertschöpfung) kommen diese Abfälle nach Kompostierung auch für die Bodenverbesserung in Frage. Für die Ernährung von Vieh nicht geeignete Abfälle aus der Nahrungsgüterindustrie (z.B. Kaffeeschlamm) lassen sich darüber hinaus nach Vortrocknung auch zur energetischen Verwertung nutzen, wenn die dafür notwendigen Verbrennungsanlagen investiert werden können.

Jedenfalls ist die (gegenwärtig bereits praktizierte) Getrennthaltung dieser Abfälle Voraussetzung für ihre teils auch ertragbringende Verwertung.

Wie in allen Branchen fallen neben den branchentypischen auch weitere Abfälle aus Hilfsprozessen an, insbesondere Verpackungsabfälle und gefährliche Abfälle aus der Unterhaltung eigener Fuhr-

parks (ölverunreinigte Abfälle, Bleiakkumulatoren, Altreifen). Wegen der geringen Menge dieser Abfälle und ihrer Gefährlichkeit besteht Bedarf an einem externen Dienstleister, der derartige Abfälle übernimmt und ordnungsgemäß entsorgt. Innerbetrieblich sind die Anforderungen des Dienstleisters an die Bereitstellung der verschiedenen Abfallarten regelmäßig zu beachten, da nur so ihre Verwertung sichergestellt werden kann.

7.2.3.2 Die Bauzulieferindustrie erzeugt sehr große Mengen von Abfällen, die für das konkrete Profil des Betriebes jeweils typisch sind und die betriebswirtschaftlich eine große Rolle spielen. Das sind vor allem mineralische Abfälle wie Schlacken, Formsande und -erden, Keramik-Abfälle und Gipsabfälle. Diese Abfälle sind überwiegend chemisch und biologisch nicht gefährlich, stellen aber vor allem wegen der großen Mengen ein Entsorgungsproblem dar. Für die meisten dieser Abfallarten lässt sich eine Möglichkeit der wirtschaftlich zumutbaren oder vorteilhaften stofflichen Verwertung finden. Diese Verwertungsmöglichkeiten beruhen zumeist auf stofflichen Eigenschaften der Abfälle (Kalzium-Gehalt) oder aber auf ihrer Verwendbarkeit als Unterbaumaterial im Straßenbau usw.

Eine Wiederverwendung zum ursprünglichen Zweck (z.B. Gipsabfälle) muss in der Regel wegen hoher Qualitätsanforderungen an die verwendeten Roh- und Hilfsstoffe in der Fertigung ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung von Abfällen können abfallarme Technologien in der Eisen-Gießerei (mehrfach nutzbare Gießereisande durch Einsatz von Polymertrennfilmen) sowie trockene Methoden der Abluftreinigung in der Eisengießerei genutzt werden. Darüber hinaus kann die nachträgliche Ausbesserung nicht normgerechter Sanitärkeramikteile zur Reduzierung der Ausschussquote und damit zur Vermeidung von Abfällen genutzt werden. Auch die Optimierung von Transporteinrichtungen zur Vermeidung von Bruch kann diesem Zwecke dienen.

Für die Verwertung von mineralischen Abfällen als Baustoff oder zur Verfüllung von Hohlräumen ist deren physikalisch-chemische Eignung (Analysen/Grenzwerte) zu prüfen. Die anfallenden Gipsabfälle können in der Zementindustrie stofflich genutzt werden.

7.2.3.3 In den Forstwirtschaftsbetrieben fallen überwiegend Holzabfälle unterschiedlicher Qualität an, sowohl aus der forstwirtschaftlichen Pflege, als auch aus der Verarbeitung zu Schnittholz. Die forstwirtschaftlichen Holzabfälle (Astholz, Wurzeln, zur Weiterverarbeitung nicht nutzbares Holz) fällt sehr dezentral und in häufig unwegsamem Gelände an, so dass seine zentrale Erfassung wirtschaftlich nicht darstellbar ist. Als Abfälle aus der Verarbeitung zu Schnittholz fallen sowohl Rindenabfälle (nach Konfektionierung verwertbar zur Bodenabdeckung) als auch Sägereste und Sägespäne an, für die sowohl eine stoffliche (Spanplatten) als auch energetische Nutzung vorstellbar ist.

Im Rahmen des Projektes sollte geprüft werden, ob die energetische Eigenverwertung der Holzabfälle (Errichtung einer kleinen Energieerzeugungsanlage für die Verbrennung von Holzabfällen) machbar ist.

7.3 Erarbeitung von Verwertungsmaßnahmen für die geeigneten Abfallarten und -mengen, unter besonderer Berücksichtigung vorhandener technischer Möglichkeiten (Aufgabe 3.3)

7.3.1 Verwertung von Abfällen aus der Nahrungsgüterindustrie

Die in der Nahrungsgüterindustrie (Bierbrauerei und Trockengemüseproduktion) anfallenden Abfälle aus der Verarbeitung pflanzlicher Rohstoffe sind ohne größeres Gefährdungspotential und i.d.R. für die tierische Ernährung geeignet.

Im Winterhalbjahr werden diese Abfälle den Erzeugern auch gern abgekauft und als Futter verwendet. Im Sommer allerdings, wenn genug frei gewachsenes Futter zur Verfügung steht, fällt die Nachfrage nach Futter aus Abfällen praktisch auf Null.

Zur Zwischenlagerung der im Sommer anfallenden Abfälle für den Verkauf im Winterhalbjahr ist ihre Behandlung zur Herstellung ausreichender Lagerfähigkeit (Trocknung, ggf. Pelletierung) unverzichtbar.

Zur Trocknung von Biertrebern (verbrauchtes Malzschrot) und anderen brauereitypischen Abfällen zwecks Erreichung ihrer Lagerfähigkeit eignet sich beispielsweise die Trockenpresse RoS 3 der Fa. Huber.



Diese mit einem Antriebsaggregat von 3,7 kW ausgestattete Trockenpresse kann stündlich ca. 5m³ Treber verarbeiten. Zwei installierte Pressen dieser Art entsprächen dem Aufkommen an Treber in der Kalugaer Bierbrauerei (ca. 66.000 t/a). Weitere technische Daten zu dieser Presse wurden an die Kalugaer Bierbrauerei übergeben, um einen Kontakt zum Hersteller bezüglich möglichen Erwerbs einer solchen Trockenanlage zu ermöglichen.

Der bei der Löskaffeeproduktion anfallende Kaffeeschlamm ist für die Tierernährung dagegen nicht geeignet.

Allerdings wäre (nach Vortrocknung) die energetische Verwertung dieses Abfalls sinnvoll, wie es in Westeuropa (unter anderem bei der deutschen Extrakt Kaffee GmbH in Berlin) regelmäßig geschieht.

Dazu könnte eine dreizügige Rostfeuerungsanlage zur Produktion von Heißwasser und Niederdruckdampf (die Löskaffeeproduktion ist sehr energieintensiv) genutzt werden, wie sie beispielsweise durch die WEISS Kessel-, Anlagen- und Maschinenbau GmbH Dielenburg in einem Leistungsbereich von 1.000 bis 10.000 kW therm. angeboten wird.



Der Firma „Russkij Produkt“ wurden die Verbindungsdaten, die entsprechenden Unterlagen dieses Unternehmens und die Übersicht seiner Produktpalette übergeben.

Während der Studienreise der russischen Fachleute wurde der Versuch unternommen, eine Besichtigung der vergleichbaren Anlage in einem analogen Betrieb in Berlin zu organisieren. Trotz einer freundlichen Unterstützung seitens des Berliner Senats und des BMU hat der Eigentümer der Besichtigung nicht zugestimmt.

7.3.2 Verwertung von Abfällen aus der Bauzulieferindustrie

Die im Unternehmen Kirower Bauporzellan anfallenden Gipsabfälle (Formen für den Guss von Sanitärkeramik) werden bereits jetzt als Rohstoff in einem Zementdrehrohröfen im benachbarten Gebiet gewinnbringend vollständig verwertet, eine bessere Lösung braucht für diesen Massenabfall

(ca. 2.500 t/a) deshalb nicht vorgeschlagen zu werden. Allerdings konnte vorgeschlagen werden, diesen Verwertungsweg auf ein anderes Unternehmen derselben Branche im Gebiet Kaluga (Stroipolimerkeramika in Worotynsk) zu übertragen, das seine Gipsabfälle gegenwärtig noch auf einer betriebseigenen Deponie ablagert.

Die im Kirower Bauporzellan anfallenden Porzellanabfälle aus dem Ausschuss (ca. 1.250 t/a) werden nach einer selbst entwickelten Methode nach Vermahlung als Zuschlag zum Möller (Porzellanmasse) verwertet.

Das Unternehmen macht einen sehr guten Eindruck. Der Geschäftsführer ist seit Beginn seiner Berufstätigkeit im Unternehmen beschäftigt. Der Wiederaufbau des Betriebes nach der Zerfall der Sowjetunion gelang der Führung des Unternehmens ohne Fremdinvestitionen wurde uns stolz berichtet. Die gegenwärtige Modernisierung des Betriebes erfolgt u.a. durch den Einsatz italienischer und deutscher moderner Ausrüstung.

7.3.3 Verwertung von Abfällen aus der Forstwirtschaft

Die forstwirtschaftlichen Holzabfälle (Astholz, Wurzeln, zur Weiterverarbeitung nicht nutzbares Holz) wird überwiegend direkt vor Ort unter freiem Himmel verbrannt. Es wurde auf die in Deutschland übliche Methode der Zerkleinerung von Forstabfällen (dieselbetriebener Shredder) vor Ort und die Ausbringung des Häckselgutes als Humus hingewiesen.

Zur Verwertung der Abfälle aus der Schnittholzproduktion (Rindenabfälle, Schwarten, Äste) wurde geprüft, ob sich eine Möglichkeit zur stofflichen Verwertung bietet. Eine Spannplattenfabrik gibt es aber im Gebiet Kaluga nicht. Wegen des Überangebotes an natürlichem Holz ist auch zu befürchten, dass eine solche Produktion in dieser Region kaum Nachfrage fände. Nach intensiver Diskussion wurde dieser Verwertungsweg (zumindest vorerst) zurückgestellt. Die Behandlung derartiger Möglichkeit im Rahmen des Projektes wurde von der russischen Seite nicht unterstützt.

Von bedeutendem Interesse dagegen sind unter den Bedingungen des Gebietes Kaluga kleine Dampferzeugungsanlagen auf der Grundlage von Abfall-Stückholz, wie sie durch die Fa. Herlt SonnenEnergie Systeme aus Waren angeboten werden. Da im benachbarten Tula die Lizenzproduktion derartiger Verbrennungsanlage vorbereitet wird, sollte der Erwerb einer solchen Anlage für einen der Forstwirtschaftsbetriebe im Gebiet Kaluga durch die Überwachungsbehörde Rostechnadzor für das Gebiet Kaluga geprüft werden. Die für eine Investitionsvorbereitung notwendige Projektkalkulation, die die Wirtschaftlichkeit des Projektes unter den gegebenen Umständen positiv feststellt, wurde erarbeitet und der russischen Seite übergeben (siehe dazu auch den Abschnitt 8.2 dieses Berichtes).

7.4 Erarbeitung von Entsorgungslösungen für ausgewählte Industrieabfälle für die nicht verwertbaren Abfallarten und -mengen, Vorschläge zu technischen Lösungen und zum Technologietransfer (Aufgabe 3.4)

7.4.1 Auswahl relevanter Arten von Abfällen zur Beseitigung

In allen Branchen der Wirtschaft des Gebietes Kaluga fallen gleichartige Abfälle aus Hilfsprozessen an, insbesondere (problemlos verwertbare) Verpackungsabfälle (insbesondere Umverpackungen aus Kartonagen, PE-Folien und Holz), die teilweise bereits jetzt einer Verwertung zugeführt werden, sowie teils gefährliche Abfälle aus der Unterhaltung eigener Fuhrparks (Altöle, ölverunreinigte Abfälle, Ölabscheiderinhalte, Bleiakkumulatoren, Altreifen).

Es werden in den 212 berichtspflichtigen Betrieben des Gebietes zwar nur 781 t/a der Gruppe 54 (Abfälle aus der Verarbeitung von Erdöl, Kohle, Gas, brennbarer Schiefer und Torf) ausgewiesen, dennoch dürfte nach unserer Schätzung das tatsächliche Aufkommen an Werkstattabfällen aus Produktionsbetrieben und Verwaltungen erheblich höher sein.

Diese Kfz-typischen und ölhaltigen Abfälle fallen darüber hinaus in den Zwischenlagern für Mineralölprodukte an, die häufig aus alter Gewohnheit oder auf administrativen Druck auch ölverunreinigte Abfälle Dritter zur Zwischenlagerung annehmen, ohne jedoch über einen Entsorgungsweg dafür zu verfügen (ständige Akkumulation von Abfällen).

Schließlich fallen ölhaltige Abfälle auch durch die Nutzung privater Pkw seitens der Bevölkerung an, der keine Entsorgungsmöglichkeit für diese Abfälle in den letzten ca. 17 Jahren angeboten wird. Das führt dazu, dass diese Abfälle teilweise illegal entsorgt werden (Verbrennung im Freien).

Fehlende Entsorgungsmöglichkeiten für ölhaltige Abfälle stellen für das gesamte Gebiet Kaluga ein erhebliches ökologisches Problem dar. Für die Errichtung einer speziellen Verbrennungsanlage für diese ca. 10.000 t/a ölhaltige Abfälle und weitere ca. 10.000 t/a der thermischen Behandlung bedürftige gefährliche Abfälle (insbesondere hochgradig ölverunreinigte Böden) werden geeignete Anlagen (Drehrohröfen mit entsprechenden Rauchgasreinigungsanlagen) im Inland durch eine Firma in St. Petersburg zwar angeboten, es fehlen aber im Gebiet die dafür notwendigen Mittel für eine Investition.

In dieser Situation bietet es sich an, regional vorhandene Entsorgungsmöglichkeiten zu nutzen, auch wenn die dafür verfügbaren Anlagen nicht den Stand der Entsorgungstechnik repräsentieren. Jedenfalls könnte dies dazu führen, dass die gegenwärtige Belastung der Umwelt durch die völlig ungeordnete Entsorgung ölhaltiger Abfälle auf eine gegenwärtig machbares Niveau zu reduzieren.

Die russischen Projektpartner haben die Problematik der ölhaltigen Abfälle richtig gewertet und wollen das Thema in ihrer Arbeit weiter verfolgen. Mit Hilfe der neuen Software und mit einer Unterstützung der Rostekhnadzor Kaluga sollte auf der Grundlage der noch zu erfassenden Daten eine Lösungsmöglichkeit entwickelt werden.

7.4.2 Empfohlene Beseitigungswege

Da spezielle Abfallverbrennungsanlagen bis auf weiteres nicht zur Verfügung stehen werden, lässt sich nur die „zweitbeste“ Lösung für ölhaltige und andere Abfälle finden, die Mitverbrennung heiz-

wertreicher Industrieabfälle in dafür ursprünglich nicht vorgesehenen Industrieanlagen bzw. in Zementdrehrohröfen, die wegen der dort herrschenden Flammentemperatur von über 2.000 °C für die Mitverbrennung auch gefährlicher Abfälle im Prinzip geeignet sind.

Industrielle Feuerungsanlagen im Gebiet Kaluga kommen dafür jedoch nicht in Frage, da diese durchgängig gasbeheizt und für feste Brennstoffe (ohne größere Umrüstungen) nicht geeignet sind. Drehrohröfen zu Zementherstellung gibt es im Gebiet Kaluga ebenfalls nicht.

Eine möglicherweise geeignete Anlage wird aber durch die Malzevski Portlandzement AG in Brjansk (ca. 230 km von Kaluga entfernt) betrieben, die bekanntlich bereits Gipsabfälle der Kirower Stroifarfor AG zur Herstellung von Portlandzement aus gebranntem Klinker und Gips bzw. Anhydrit und somit zur stofflichen Verwertung übernimmt.

Wenn es in Kooperation der Kalugaer und der Brjansker Umweltbehörden gelingt, die Führung dieses Unternehmens, das auch weitere Zementdrehrohröfen in der Russischen Föderation (Stary Oskol, Nishnij Novgorod) betreibt, zur Verwendung von Ersatzbrennstoffen aus heizwertreichen Industrieabfällen zu bewegen, könnte für das beschriebene Problem der Entsorgung ölhaltiger Abfälle aus dem Gebiet Kaluga eine vertretbare, zeitweilige Lösung bis zur Schaffung einer den modernen Anforderungen des Umweltschutzes entsprechenden Anlage gefunden werden.

In diesem Falle könnte mit vertretbarem Aufwand im Gebiet Kaluga eine Anlage zur Aufbereitung heizwertreicher Industrieabfälle zu einem homogenen Ersatzbrennstoff gemäß Spezifikation des Betreibers des Drehrohröfens errichtet und betrieben werden. Bei dem bekanntlich sehr hohen Brennstoffbedarf von Zementöfen würde die in der Statistik 2TP-Abfälle für das Gebiet Kaluga ausgewiesene Menge von 5.000 t/a dafür geeigneter Abfälle (real möglicherweise 20.000 t/a) nur einen vernachlässigbaren Teilstrom neben dem Regelbrennstoff in Brjansk bilden. Die Vertreter des Rostekhnadzor aus Kaluga und Brjansk hatten im Rahmen des Projektes die Möglichkeit das Thema zu besprechen. So waren Brjansker Kollegen bei der Konferenz im Dezember 2004 und bei der Abschlusspräsentation des Projektes im März 2006 anwesend. Eine Beschleunigung solcher Kommunikation wird vorläufig nicht einfach bleiben auf Grund der bislang niedriger Gaspreise in der RF. Es besteht dadurch kein zwingender Bedarf auch an mögliche Ersatzbrennstoffe und ähnliche Lösungen zu denken.

7.4.3 Vorschläge zu technischen Lösungen und zum Technologietransfer

Bei allen im Rahmen des Projektes durchgeführten Auswertungen ergaben sich immer wieder die Fragen über die Entsorgung von ölverunreinigten Materialien. Es wurden mehrere Gespräche über mögliche Lösungsvorschläge geführt. Hier wird auf den o.b. Vorschlag näher eingegangen - eine kurze Zusammenfassung der Besprechungen und Diskussionen mit den Projektpartnern.

Eine Anlage zur Aufbereitung von heizwertreichen, vor allem ölhaltigen Abfällen, zu einem für die energetische Verwertung in einem Zementdrehrohr geeigneten Ersatzbrennstoff (Kapazität 10.000 ... 20.000 t/a) muss prinzipiell folgende Aufbereitungsstufen realisieren:

1. Eingangskontrolle, Vorbehandlung und Sortierung der eingehenden Abfälle
 - Aussortieren von PVC, Metallen und PCB-haltigem Material

- Separierung von Altöl (Beilsteintest), Filtrierung, Abgabe als flüssiger Brennstoff
 - Umleerung von Gebinden mit flüssigen Abfällen, ggf. Fasswäsche
 - Trennung der Altreifen von den Felgen
2. Zerkleinerung der vorbehandelten Abfälle (Shredder)
 - Explosionsgeschützte, gegebenenfalls mehrstufige Zerkleinerung bis auf eine durch den Drehrohrbetreiber vorgegebene Korngröße
 - Siebung zur Abtrennung des Überkorns mit Rückführung des Überkorns in die Zerkleinerung
 3. Magnetabscheider, ev. Wirbelstromabscheider
 - Aushaltung von Eisenmetallen, stoffliche Verwertung als Schrott
 - NE-Metall-Aushaltung nur bei Vorgabe durch den Drehrohrbetreiber
 4. Bindung mit Sägemehl (je nach Bedarf der konkreten Abfallcharge)
 - Gewährleistung der Rieselfähigkeit des fertigen Granulats
 - Korrektur des Heizwertes der konkreten Abfallcharge
 5. Homogenisierung in einer Mischtrommel
 6. Trocknung/ Pelletierung
 7. Verbringung zur Verbrennungsanlage

Für die einzelnen Komponenten dieser Aufbereitungsanlage kann der deutsche Anlagenbau auf umfangreiche Erfahrungen und geeignete Aggregate verweisen. Insbesondere für die Zerkleinerung der Abfälle werden durch viele deutsche Firmen geeignete, auch explosions-geschützte, Shredder oder Schneidmühlen angeboten. Auch die Magnetabscheidung durch Überbandmagnet (bei Bedarf auch durch Wirbelstromabscheider) sowie Homogenisierungstrommeln sind für deutsche Hersteller lieferbare Standardausrüstungen. Auch für die Pelletierung des Ersatzbrennstoffes werden geeignete Extruder angeboten. Die Projektpartner erhielten Informationsmaterial.

Die Projektierung der Anlage selbst kann auf Grundlage der lieferbaren Komponenten durch ein Unternehmen vor Ort geleistet werden.

8 Umsetzung

8.1 *Beratung ausgewählter Industriebetriebe hinsichtlich der Abfallvermeidung und innerbetrieblichen Abfallverwertung (Aufgabe 4.1)*

Auf der Basis des unter 7.2 bis 7.4 dargestellten Vorgehens einschließlich der Beratung ausgewählter Industriebetriebe aus den Schwerpunktbranchen der Kalugaer Industrie wurden im Rahmen des

Projektes insgesamt 5 Pilotbetrieben⁹ konkrete Beratungsleistungen zur Verfügung gestellt. Dabei hat sich erwiesen, dass aus vielfältigen, vor allem finanziellen, Gründen die tatsächlich erschließbaren Potentiale für die Vermeidung von Abfällen, die Verwertung anfallender Abfälle oder ihre umweltverträgliche Beseitigung in der Praxis meist geringer sind als erwartet. Dennoch konnte in allen konsultierten Betrieben der Umgang mit den betrieblichen Abfällen ausführlich diskutiert, Lösungswege für die existierenden Probleme entworfen und auch technische Lösungen für vorhandene Probleme vorgeschlagen und besprochen.

Insbesondere in der AG „Russkij Produkt“ (Hersteller von Löskafee und Trockengemüse) wurden viele unterschiedliche Methoden zur Verwertung des in großen Mengen anfallenden Kaffeeschlammes durchdiskutiert. Die Bedeutung der energetischen Verwertung dieses Abfalls in der Zukunft (alternative Energieerzeugung) wurde durchaus erkannt, aber unter den konkreten Bedingungen (hohe Investitionskosten) derzeit nicht in Erwägung gezogen. Dennoch wurden verfügbare Unterlagen für die Errichtung einer Verbrennungsanlage für Kaffeeschlamm durch das Projektteam zur Verfügung gestellt.

Statt der favorisierten energetischen Nutzung des Abfalls sollen in naher Zukunft Flächen für eine betriebseigene Kompostierungsanlage erworben werden (in der RF derzeit leichter lösbar), die eine Verwertung des behandelten Kaffeeschlammes als Bodenstrukturverbesserer ermöglichen soll. Diese Anlage wird auch weitere Abfälle (aus der Trockengemüse-Produktion) aufnehmen können, soweit sie nicht direkt als Futtermittel vermarktet werden können.

Die Kalugaer Bierbrau-Gesellschaft“ GmbH war trotz anfänglicher Zusage dann doch nicht bereit, detailliert Auskünfte über deren Abfallprobleme zu erteilen. Der ausländische Inhaber wollte vermutlich somit mögliche ordnungspolitische Maßnahmen seitens Rostekhnadzor als zuständige Aufsichtsbehörde vermeiden. Daher konnten für diesen Pilotbetrieb die sehr interessanten Möglichkeiten zur Herstellung der Lagerfähigkeit von als Tier-Futter verwendbaren Abfällen nur „einseitig“ übermittelt werden.

Die beiden beratenen Forstwirtschaftsbetriebe sehen sich vor allem mit dem Problem konfrontiert, dass der Bestand an nachwachsendem Holz die gegenwärtige Aufnahmefähigkeit des Marktes und die eigenen Verarbeitungskapazitäten bei weitem übertrifft. Darüber hinaus ist die Entsorgung anfallender Schnittholzabfälle durch Abgabe an die interessierte Bevölkerung oder die Entsorgung auf einer Deponie wenig effektiv. Hier wurde vor allem besprochen, wie die Errichtung kleiner Anlagen zur Verwertung von stückigem Abfallholz sowohl ökologisch als auch wirtschaftlich sinnvoll ist. Allerdings ist auch hier die Hürde des Investitionsaufwandes zu überwinden – deshalb wurde dieses Projekt nur beispielhaft durchkalkuliert, um die Sinnhaftigkeit gegenüber einem potentiellen Geldgeber belegen zu können. (siehe auch Abschnitt 8.2 dieses Berichtes).

⁹ - neben den ausgewählten Betrieben wurden Gespräche, Konsultationen und Treffen mit den Vertretern anderer Betriebe durch die Projektpartner organisiert.

Der ausgewählte Pilotbetrieb „Kirower Bauporzellan“ ist ein hocheffektiv wirtschaftendes Unternehmen mit einem ausgefeilten Abfallwirtschaftskonzept. Praktisch alle Vermeidungspotentiale wurden bereits erschlossen, für in dieser Produktion unvermeidbaren Porzellan-Bruch wurde die vollständige Wiederverwertung durchgesetzt. Der anfallende Abfallgips (aus dem Formenbau) wird gewinnbringend im Nachbargebiet verwertet. Deshalb wurde angeregt, die gesammelten Erfahrungen und erarbeiteten Entsorgungswege auch für andere Unternehmen im Gebiet nutzbar zu machen.

In der oAG „Kirow-Werk“, Hersteller von Gusserzeugnissen für das Bauwesen (Badewannen, Heizkessel), fallen typische Abfälle aus der Gießereiindustrie an. In der Vergangenheit war der Anfall großer Mengen von Formsanden ein erhebliches Problem. Mittlerweile wird eine abfallarme Technologie eingeführt, in der die Formmassen regelmäßig wieder verwendet werden können, weil sie durch einen Polymerfilm vom Gussstück getrennt werden. Auch die anfallenden Polymerabfälle sollen zukünftig werkstofflich verwertet werden. Auch in diesem Unternehmen spielen eigentlich branchenuntypische Abfälle wegen ihrer Gefährlichkeit eine besondere Rolle: so werden z.B. gebrauchte Putzlappen mangels Entsorgungsmöglichkeit in die Gussformen eingearbeitet und so „thermisch entsorgt“.

Besonders in diesem Unternehmen wurde der Bedarf an sachkundigen Entsorgern für relativ kleine Mengen gefährlicher Abfälle sehr deutlich. Man sei auch dazu bereit, die dafür notwendigen Kosten zu tragen, wenn denn nur eine legale Entsorgungsmöglichkeit angeboten würde.

Zwar sollte die Bereitschaft, notwendige Kosten zu tragen, erst in der Praxis überprüft werden, dennoch konnte man den Eindruck gewinnen, dass in florierenden Industriebetrieben sowohl die Möglichkeiten als auch die prinzipielle Bereitschaft bestehen, abfallwirtschaftliche Aufgabenstellungen als Bestandteil des Gesamtproduktionsprozesses zu verstehen und entsprechend zu behandeln. Daran kann bei der Entwicklung einer Strategie für das Gebiet Kaluga durchaus angeknüpft werden (siehe auch Kapitel 8.3).

Für die geführten betrieblichen Konsultationen wurde folgende zu empfehlende allgemeine Verfahrensweise für derartige Konsultationen genutzt:

Die Erst-Gespräche im Rahmen der abfallwirtschaftlichen Beratung von Betrieben dienten vor allem der Erfassung der aktuellen abfallwirtschaftlichen Situation im konkreten Unternehmen und der Motivation der Unternehmensführung für die gemeinsame Durcharbeitung der abfallwirtschaftlichen Problemstellungen im Unternehmen sowie der Vertrauensbildung zwischen den Abfallerzeugern und den Konsultanten.

Ausgangspunkte für die Erfassung und Bewertung der aktuellen Situation im Betrieb waren:

- Durchsicht und gemeinsame Auswertung bestätigter Normativen für die Erzeugung von Abfällen (Abfallarten und produktrelative Mengen)
- Durchsicht und gemeinsame Auswertung bestätigter Limits für die Unterbringung von Abfällen (genehmigte abfallkonkrete Bereitstellungs-, Zwischenlagerungs- und Ablagerungskapazitäten des Erzeugers)

- Besprechung statistischer Erfassung „2TP-Abfälle“ (Abfallbilanz), soweit bilanzpflichtig
- Begehung des Unternehmens zwecks besseren Verständnisses der Produktionsprozesse und der spezifischen Abfälle sowie der betrieblichen Entsorgungseinrichtungen.

Zur Sensibilisierung und Motivation der Unternehmensführung für abfallwirtschaftliche Problemstellungen wurden berücksichtigt und herangezogen:

a) wirtschaftliche Aspekte

- potentielle Kosteneinsparungen durch abfallarme Technologien (sparsamer Einsatz von Rohstoffen)
- potentielle Erträge durch die Vermarktung verwertbarer Abfälle
- Kosteneinsparungen durch Vermeidung von Bußgeldern

b) rechtliche Aspekte

- Rechtskonformität der betrieblichen Praxis als imagebildendes Argument
- Vermeidung möglicher Konflikte mit Anliegern und Öffentlichkeit

c) ethische Aspekte

- Umweltbewusstsein der betrieblich Verantwortlichen
- Daseinsvorsorge in der engeren Umgebung des Unternehmens.

Der Ablauf der ersten Beratungsgespräche

- a) Vorstellung des Projektes, seiner Zielstellungen und Aufgaben
- b) Vorstellung seitens des Unternehmens der technologischen Prozesse und der Abfallsituation
- c) Verifizierung der bestätigten Abfall-Daten (Soll-Ist-Vergleich)
 - Abfallarten und ihre Mengen
 - Verbleib der Abfälle: aktuelle Wege der Entsorgung und Kosten dieser Entsorgungswege
 - Gemeinsame Festlegung der wegen ihrer Menge oder ihrer stofflichen Eigenschaften prioritär zu untersuchenden Abfallarten
- d) Prüfung der Möglichkeiten zur Vermeidung von Abfällen
 - Stand der Technik bezüglich der Erzeugung der konkreten Abfallarten
 - vermeidungsorientierte organisatorische Maßnahmen im Betrieb
 - vermeidungsorientierte technologische Maßnahmen im Betrieb
- e) Prüfung der Verwertung nicht vermeidbarer Abfälle
 - stoffliche und mengenbezogene Eignung der Abfälle zur Verwertung

- chemisch-physikalische Anforderungen an die Verwertung von Abfällen
 - energetische oder stoffliche Verwertung von Abfällen
 - Prüfung von Verwertungsmethoden und –technologien, ausgehend von der stofflichen Zusammensetzung der für die Verwertung geeigneten Abfälle
 - Prüfung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit der Eigenverwertung der dafür geeigneten Abfälle (Alternativen: Schaffung von innerbetrieblichen Verwertungsmöglichkeiten durch Investition oder Suche nach einem externen Partner)
- f) Diskussion ökologisch und wirtschaftlicher vorteilhafter Beseitigungswege für nicht verwertbare Abfälle
- Stofflich bedingte Zuordnung der Beseitigungsabfälle zu einem bestimmten ökologisch verträglichen Beseitigungsweg (HMD, SAD, UTD, HMD, SAV, Mitverbrennung) in Abhängigkeit von den Analyseergebnissen
 - Technische Prüfung der Schaffung betriebseigener Beseitigungsanlagen bzw. des Vorhandenseins betriebsexterner Beseitigungsanlagen des notwendigen Typs
 - Festlegung durch die Betriebsführung zum zukünftigen Umgang mit den betrieblichen Beseitigungsabfällen.

Betriebskonkrete Entsorgungskonzepte

Im Rahmen des Projektes wurden Kontakte zu den ausgewählten Betrieben durch Rostekhnadzor, für das Gebiet Kaluga zuständige Umweltaufsichtsbehörde, hergestellt. Die russischen Projektpartner haben vorhandene und ihnen zugängliche Daten zum Abfallaufkommen dieser Betriebe zusammengestellt. Diese wurden ausgewertet und in einer für den deutschen Leser verständliche Form aufbereitet (siehe Tabellen im Abschnitt 7.2). Alle Betriebe wurden besichtigt und in allen Betrieben wurden anschließend Beratungsgespräche und Treffen durch Rostekhnadzor organisiert. Eine kontinuierliche Zusammenarbeit mit den Betrieben im Sinne weiterer Begegnungen, ausführlicher Diskussion einzelner Probleme und Fragen war nach Aussage des Vertreters des Rostekhnadzor nicht möglich. Daher mussten alle Fragen an die Betriebe über den russischen Partner und dann wiederum durch Rostekhnadzor weitergeleitet werden. Ebenso verlief die Rückinformation der Betriebe.

Mit den für die Abfallfragen zuständigen Vertretern der Betriebe wurde im Ergebnis dieser Konsultationen und nach Auswertung bisheriger Beratungen die Entwicklung betriebskonkreter Entsorgungskonzepte besprochen.

Die Einführung von Abfallwirtschaftskonzepten in Deutschland hatte vor allem den Zweck, den gewerblichen Abfallerzeugern eine Arbeitshilfe für ein innerbetriebliches ökologisch orientiertes Abfallmanagement zu geben. Das Abfallwirtschaftskonzept ist daher in erster Linie als ein betriebsinternes Planungs- und Kontrollinstrument und erst in zweiter Linie als ein Kontrollinstrument der Ab-

fallbehörde zu sehen. Die Erstellung eines Abfallwirtschafts-Konzeptes und einer Abfallbilanz bietet sich deshalb auch für Unternehmen an, die nicht der Konzept- und Bilanzpflicht unterliegen.

Dieses Vorgehen ist in Russland nicht üblich und durch behördliche Regelungen nicht vorgeschrieben. Daher wurden diese Aktivitäten auch von Rostekhnadzor lediglich als wertvoller Erfahrungsaustausch betrachtet. Im Rahmen der Besprechungen wurde erläutert, was ein Entsorgungskonzept bezweckt und wie mit den zuständigen Behörden zusammengearbeitet wird. Dabei wurden insbesondere folgende organisatorische und technische Festlegungen zu folgenden Schwerpunkten unterstrichen:

- a) Auswertung bestehender Dokumentation über die Abfallmengen und –arten (vergleichbar mit Abfallbilanz in Deutschland)
- b) Neuorientierung der betrieblichen Entsorgungswege gemäß der Priorität der Vermeidung vor Verwertung und Beseitigung (ggf. zunächst Reduzierung und getrennte Sammlung der entstehenden Abfälle)
- c) Abschätzung der zukünftigen betrieblichen Entsorgungskosten für die diskutierten Entsorgungswege, Vergleich mit den bisherigen Kosten und Prüfung der wirtschaftlichen Machbarkeit des überarbeiteten Entsorgungskonzeptes
- d) Entscheidung des Unternehmens über die Umsetzung des überarbeiteten Entsorgungskonzeptes
- e) Festlegung der innerbetrieblichen Zuständigkeit für die Umsetzung des Entsorgungskonzeptes sowie Festlegung seiner regelmäßigen Novellierung.

Die praktische Umsetzung der Konzepte halten die russischen Partner bei vorhandenen Voraussetzungen, wie diese in Deutschland geschaffen wurden, für leichter realisierbar. Für die reale Situation in Russland kann ein ähnliches Vorgehen nur nach der Festlegung entsprechender behördlicher Vorschriften in Angriff genommen werden.

8.2 Erarbeitung von Investitionsrahmenplänen und Vorschlägen zu Finanzierungsmöglichkeiten (Aufgabe 4.2)

Der übergroße Anfall an Holzabfällen, vorwiegend an naturbelassenem, stückigem Altholz, und der ausdrückliche Wunsch der russischen Seite, dafür eine dezentral zu nutzende Verwertungsmöglichkeit anzubieten (insbesondere für diverse Forstwirtschaftsbetriebe) sind Ausgangspunkt für die nachfolgend beschriebene Projektkalkulation zu Errichtung einer solchen energetischen Verwertungsanlage von Holzabfällen, unabhängig von einem heute etwa schon bekannten Standort.

Das berechnete Beispiel wurde durch die russische Seite nach dem Kennenlernen der analogen Anlage in Deutschland ausdrücklich gewünscht. Die benötigten Investitionen sind für die kommunalen Forstbetriebe im Kaluga Gebiet als vertretbar eingeschätzt worden, daher war das Interesse mit dem Ziel einer kurzfristigen Umsetzung sehr groß. Hinzu kommt, dass der deutsche Anlagenhersteller die Produktion dieser Anlagen im benachbarten Gebiet Tula vorbereitet.

Herzstück des Investitionsrahmenplanes ist eine Anlage zur Produktion und Verbrennung von Holzgas zur Warmwasserproduktion mit einer Nennleistung von ca. 66 kW bzw. einem Brennstoffbedarf von ca. 123 t/a rohem Scheitholz, wie sie etwa von der Firma Herlt SonnenEnergieSysteme aus Mecklenburg-Vorpommern angeboten wird und möglicherweise bald im Nachbargebiet des Gebietes Kaluga produziert wird.

Vorausgesetzte Ausgangslage für die Kalkulation der Investition

1. Der für die Anlage benötigte Baugrund befindet sich im Eigentum des Betreibers der Anlage.
2. Eine Heizungsanlage, die z.Z. anderweitig mit Warmwasser versorgt wird, ist bereits vorhanden.
3. Das als Brennstoff benötigte aufbereitete Holz im nötigen Format ist kostenfrei.
4. Lagerraum für den Brennstoff von Mai bis August (Sommersaison) steht kostenlos zur Verfügung.
5. Für acht Monate im Jahr steht eine halbe Arbeitskraft als Heizer (Kosten sind hier berücksichtigt) zur Verfügung.
6. Wechselkurs €/Rbl. = 1/35.
7. Eventuelle Genehmigungskosten sind vernachlässigbar.

Investitionsrahmenplan					
für eine mit Holzabfällen betriebene Warmwasser-Erzeugungsanlage, Heizleistung		66 kW			
mit einem Brennstoffbedarf an rohem Scheitholz von		123 t/a			
1. kapitalabhängige Kosten (in €)					
I. Investitionszusammensetzung		EUR			
I.1	Holzvergaser Herlt Serie HV 66	8.000		netto-Preis ab Hersteller	
I.2	Transport nach Kaluga	800		Container per Bahn	
I.3	Zollgebühren	880		10% von I.1 + I.2	
I.4	Bau- und Montagearbeiten vor Ort 30h	34			
I.5	Fundament für Verbrennungsanlage 3m²	60			
I.6	heizungstechnischer Anschluß an ein vorhandenes WW-Heizungssystem	13			
	Summe der Investitionen	9.787			
	Finanzierungskosten	245	Invest/2*Zins	Geldbeschaffungskosten, pauschal als ein	
	Summe der Gesamtinvestitionen	10.032		Jahreszins für das durchschnittlich gebundene Kapital (50% der Gesamtinvestition)	
II. Basisannahmen				angesetzt	
a)	kalkulierte Nutzungsdauer (in a)			Abschreibung	
I.1	Holzvergaser Herlt Serie HV 66	15		533 €/a	
I.2	Transport nach Kaluga	15		53 €/a	
I.3	Zollgebühren	15		59 €/a	
I.4	Bau- und Montagearbeiten vor Ort 30h	20		3 €/a	
I.5	Fundament für Verbrennungsanlage 3m²	20		2 €/a	
I.6	heizungstechnischer Anschluß an ein vorhandenes WW-Heizungssystem	20		1 €/a	
	Finanzierung	10	immer 10	24 €/a	
b)	kalkulierter Zinssatz	5,0%		675 €/a	
III. kapitalabhängige Kosten					
Annuität (in €/a)		EUR/a			
I.1	Holzvergaser Herlt Serie HV 66	771			
I.2	Transport nach Kaluga	77			
I.3	Zollgebühren	85			
I.4	Bau- und Montagearbeiten vor Ort 30h	5			
I.5	Fundament für Verbrennungsanlage 3m²	3			
I.6	heizungstechnischer Anschluß an ein vorhandenes WW-Heizungssystem	1			
	Finanzierung	32			
	Summe der Annuitäten	973			
	Anlagenversicherung	251	2,5% von Invest/a		
	regelmäßige Überwachungskosten	35	EUR/a		
	Summe kapitalabhängiger Kosten	1.259	EUR/a		
2. Betriebskosten					
I. Basisdaten					
	Personalbedarf (Heizer)	0,333		Sep bis Apr, 1/2 AK	
	Personalbedarf (Verwaltung)	0			
II. Betriebskosten (€/a)					
	Personal	571			
	Wartung/Instandhaltung	502	5% von Invest		
	Brennstoffkosten	0			
	Energie, Wasser, Heizung	0			
	Verwaltungskosten	62	6% der Personal- + 5% der restl. Betriebskosten		
	Reststoff-Entsorgung (5% vom input Holzasche, 10 €/t)	61			
	Summe der Betriebskosten	1.197	EUR/a		
	GESAMTKOSTEN	2.455	EUR/a		
	ALTERNATIVE HEIZKOSTEN (erdgasbasiert)	3.798	EUR/a		
	ERGEBNIS	1.342	EUR/a		
	CASH FLOW	2.018	EUR/a		

Tabelle 11 - Investitionsrahmenplan

Berechnung des Brennstoffbedarfes für eine altholzbetriebene WW-Erzeugungsanlage			
Altholzbetriebene Warmwasser-Erzeugungsanlage	55 bis 75	kW	
Nennwärmeleistung	66	kW	
Kalender-Stunden/a	8.760	h/a	
Betriebsstunden Sep - Apr pro Jahr	5.840	h/a	
Wärmeleistung Sep - Apr	385.440	kWh/a	
Feuerungswirkungsgrad des Kessels	85	%	
Heizwertbedarf (Sep bis Apr) für Wärmeleistung	453.459	kWh/a	
=	1.632.452	MJ/a	
Heizwert rohes Scheitholz	13.320	MJ/t	
Brennstoffbedarf an rohem Scheitholz	123	t/a	
Alternative Heizkosten bei zugekauftem Warmwasser für die Heizung			
Preis für Warmwasser	0,34	Rbl./kWh	
	9,85	€/MWh	
Warmwasserbedarf Sep - Apr	385.440	kWh/a	
alternative Heizkosten	3.798	€/a	

Tabelle 12 – Berechnung des Bedarfs

Ergebnisse der Projektkalkulation

Wie die Projektkalkulation ausweist, ist die beabsichtigte Investition nicht nur umweltschonend sondern auch wirtschaftlich sinnvoll. Jährlich wird ein cash flow von 2.018 € erreicht.

Jährlich wird ein Ergebnis von 1.342 € erreicht.

Bei einer technisch bedingten Lebensdauer von ca. 15 Jahren hat sich die Investition von 10.032 € bereits nach 7,5 Jahren amortisiert.

Hiermit konnte der Nachweis geführt werden, dass bei entsprechendem politischem Willen solche Anlagen mehrfach unter Wahrung wirtschaftlicher Interessen installiert werden können. Es kann davon ausgegangen werden, dass der wirtschaftliche Effekt wegen der zu erwartenden Verteuerung des alternativ zu nutzenden Erdgases noch deutlicher hervortreten kann. Diese Anlagen könnten in der walddreichen Gegend von Kaluga dazu beitragen, Naturressourcen zu schonen, die Pflege des Waldes wieder wirtschaftlich interessant zu machen und knappen Deponieraum anderweitig zu nutzen.

Im Kaluga Gebiet besteht die Absicht solche Anlagen in den Forstwirtschaft-Betrieben zu installieren bzw. den privaten Klein- und Mittelunternehmen anzubieten.

8.3 Erarbeitung von Vorschlägen zur Verbesserung des regionalen Abfallmanagements (Aufgabe 4.3)

In der Russischen Föderation werden den Fragen des Umganges mit Abfällen und ihrer Entsorgung durch die Gesetzgeber auf allen Ebenen und durch die Öffentlichkeit immer mehr Aufmerksamkeit gewidmet. Die zunehmende Belastung der Umwelt durch Abfälle und der notwendige sorgsamere Umgang mit Ressourcen bringen die Fragen der Abfallwirtschaft immer stärker in das öffentliche Interesse. Immer häufiger werden mit Abfällen verbundene Fragen in den gesetzgebenden Versammlungen diskutiert und die Struktur des Vollzugs wird den dabei erarbeiteten Herangehensweisen für die Lösung der Probleme bei der Entsorgung von Abfällen regelmäßig angepasst. Fragen der Zuständigkeit für den Vollzug bzw. Fragen der Kompetenzen der zentralen, regionalen und örtlichen Behörden werden auf allen Ebenen diskutiert, auch in der Öffentlichkeit.

Nach dem heutigen weiten Abfallbegriff, der aus dem europäischen Recht kommt und der ebenso im russischen Recht definiert wird, sind alle in Produktionsprozessen nicht zielgerichtet anfallenden Stoffe in aller Regel Abfall. Weiterhin werden alle Produkte am Ende ihrer Lebensdauer zu Abfall, wenn sich nicht unmittelbar eine weitere konkrete Zweckbestimmung an ein derartiges Produkt anschließt.

Entsprechend dem Ziel der Kreislaufwirtschaft in Deutschland sollen sämtliche Abfälle primär – wenn schon nicht vermeidbar – einer stofflichen oder energetischen Verwertung zugeführt werden¹⁰⁾. Zu einem besseren Verständnis der im weiteren Text vorgeschlagenen Empfehlungen wird ein kurzer Abriss relevanter Entwicklung der Abfallwirtschaft in Deutschland vorgestellt.

In Deutschland wurde im Jahr 1972 ein erstes eigenständiges Abfallbeseitigungsgesetz erlassen. Es zielte vor allem darauf ab, die unkontrollierten Müllkippen zu schließen und stattdessen zentrale, geordnete und kontrollierte Deponien einzurichten, wofür die Landkreise und Kommunen verantwortlich wurden. Dies ist dann auch binnen weniger Jahre gelungen.

Die neu geschaffenen rechtlichen Vorschriften erwiesen sich jedoch noch nicht als ausreichend, um die bestehenden Probleme tatsächlich in den Griff zu bekommen. Gleichwohl erfolgten erste Ansätze zu einer Neuorientierung.

Wenn man von den prinzipiellen und allgemeingültigen Prioritäten der Abfallpolitik, die sich auf das Erreichen eines umweltgerechten Umganges mit Abfällen richtet, ausgeht:

- Vermeidung von Abfällen
- Stoffliche oder energetische Verwertung unvermeidbarer Abfälle
- Beseitigung nicht verwertbarer Abfälle,

wird man feststellen, dass für die Umsetzung dieser Aufgaben ein komplexes Gerüst von gesetzlichen und normativen Regelungen notwendig ist.

¹⁰⁾ -Vortrag von MDir Dr. Helmut Schnurer, BMU, Workshop in Kyoto/Japan vom 29.11.–1.12.2002

Mit dem Inkrafttreten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes wurde gleichzeitig 1996 ein umfangreiches Paket an untergesetzlichen Regeln, nämlich sieben Verordnungen und eine Richtlinie in Kraft gesetzt.

Diese dienen einerseits

- der Übernahme der einheitlichen Abfallnomenklatur in Europa (Europäischer Abfallkatalog),
- der Unterscheidung zwischen besonders überwachungsbedürftigen, einfach überwachungsbedürftigen und nicht überwachungsbedürftigen Abfällen;
- eine Verordnung regelt die Einzelheiten des abfallrechtlichen Nachweis- und Kontrollverfahrens;
- eine weitere Verordnung beinhaltet die Genehmigungspflicht für Transporteure von Abfällen und schließlich enthalten weitere Regelungen
- die Vorgaben für die Führung von Abfallwirtschaftskonzepten und Abfallbilanzen.

Zum Teil sind diese untergesetzlichen Regelungen inzwischen ergänzt und aktualisiert worden.

Die Zielstellung der russischen Gesetzgebung zu Abfällen konzentriert sich, wie auch in Deutschland, auf die Vermeidung von Abfällen, ihre Verwertung bzw. auf die umweltgerechte Entsorgung nicht verwertbarer Abfälle.

Bei der Umsetzung dessen konzentriert sich das in der RF geltende Abfallrecht vor allem auf detaillierte Vorschriften bezüglich der Lagerung von Abfällen. Darunter definiert das Gesetz sowohl Bereitstellung zur Abholung, als auch Lagerung und Ablagerung von Abfällen bei Erzeugern und allen anderen, die mit Abfällen umgehen. Darauf ist auch die Kontroll-Tätigkeit der Umweltinspektoren gerichtet.

Diese Vorschriften betreffen erstens die „Abfallbildungsnormative“, also die behördlich zu bestätigende rechnerische Ermittlung der zukünftig anfallenden Abfallmengen als Grundlage für die betriebliche Entsorgungsplanung. Diese werden zweitens ergänzt durch die „Abfallunterbringungslimits“, ebenfalls bestätigungsbedürftige Höchstmengen für die Bereitstellung, Lagerung oder Ablagerung von Abfällen bei Erzeugern und Deponiebetreibern. Drittens bedarf es der behördlichen „Lizensierung des Umganges mit gefährlichen Abfällen“, die die Sachkunde im Umgang mit Abfällen sicherstellen sollen.

Die für den Schutz der Umwelt wesentlicheren Fragen der Verbleibskontrolle und die materiellen Anforderungen an die ökologisch schadlose Entsorgung der Abfälle, die im deutschen Recht ausführlich geregelt sind, treten demgegenüber etwas in den Hintergrund. So ist es aus deutscher Sicht begrenzt nachvollziehbar, wo Abfälle, auch gefährliche Abfälle, tatsächlich abschließend verblieben sind.

Den Behörden müssen zwar jährlich die Lieferscheine über entsorgte Abfälle vorgelegt werden, allerdings ist es gestattet, Abfälle ohne weiteren Verleibnachweis an Zwischenhändler zu überlassen (Föderales Gesetz der Russischen Föderation Nr. 89FS vom 24.06.1998, Art. 4). Die Rechtmäßigkeit wird damit begründet, dass alle, die mit den Abfällen umgehen, eine Lizenz besitzen, die

Ihnen derartige Tätigkeit erlaub. Die bestehenden technischen Vorschriften für Entsorgungsanlagen sind gemessen an europäischen Anforderungen an die Beseitigung von Abfällen unzureichend. Darüber hinaus werden die vorhandenen Vorschriften mangels Finanzierbarkeit häufig unterlaufen.

Die für den Schutz der Umwelt wesentlicheren Fragen der Verbleibskontrolle und die materiellen Anforderungen an die ökologisch schadlose Entsorgung der Abfälle, die im deutschen Recht ausführlich geregelt sind, treten demgegenüber etwas in den Hintergrund. So ist nur begrenzt nachvollziehbar, wo Abfälle, auch gefährliche Abfälle, tatsächlich abschließend verblieben sind.

Den Behörden müssen zwar jährlich die Lieferscheine über entsorgte Abfälle vorgelegt werden, allerdings ist es gestattet, Abfälle ohne weiteren Verbleibsnachweis an Zwischenhändler zu überlassen (Föderales Gesetz der Russischen Föderation Nr. 89FS vom 24.06.1998, Art. 4). Die bestehenden technischen Vorschriften für Entsorgungsanlagen sind gemessen an europäischen Anforderungen an die Beseitigung von Abfällen unzureichend.

In den „Abfallunterbringungs-Limits“ wird die Menge der auf dem jeweiligen Betriebsgelände befindlichen Abfälle, für jede Abfallart separat, begrenzt. Damit verbunden werden konkrete Anforderungen an die Art der Unterbringung (d.h. Bereitstellung zur Abholung bzw. Lagerung bzw. Ablagerung). Durch die je nach Betriebsgröße zuständigen Behörden wird die Häufigkeit der Abholung der einzelnen Abfallarten bestätigt. Der die Abfälle Übernehmende (teils darauf spezialisierte Entsorger, teils andere, wie Zwischenhändler oder die eigene Belegschaft bzw. die interessierte Bevölkerung) wird benannt. Die Bestätigung dieser „Abfallunterbringungs-Limits“ geschieht durch die zuständige Behörde jährlich auf Grundlage der durch die mit Abfällen Umgehenden vorzulegenden Entwürfe. Je nach Betriebsgröße und –zuordnung ist dafür die föderale, Gebiets- oder die Gemeindeverwaltung zuständig. Dieser Pflicht unterliegen sowohl Abfallerzeuger als auch Abfallentsorger.

In Abhängigkeit von der Höhe der bestätigten Limits und von der Gefährlichkeit der Abfälle sind seit 2003 „Naturnutzungsgebühren“ (Gebühren für die Nutzung von Naturressourcen) an das Budget abzuführen, wenn die Abfälle länger als 1 Jahr gelagert werden. Bei Überschreitung der Limits müssen entsprechende Strafzahlungen mittels dafür festgelegter Koeffizienten zur normalen Gebühr geleistet werden. An dieser Stelle kann erwähnt werden, dass der Versuch, über das ökonomische Instrument einer Abfallabgabe das Abfallaufkommen einzudämmen, in Deutschland in den 80-er Jahren fehlgeschlagen ist.

Durch die Ausarbeitung und regelmäßige Bestätigung von „Abfallunterbringungs-Limits“, also qualitative und quantitative Vorschriften für die Bereitstellung von Abfällen auf dem Gelände des Abfallerzeugers (oder auch Lagerung/Ablagerung), sollen Gefährdungen, die durch den Abfall entstehen können, verhütet werden. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist für jeden Einzelfall eine ökologische Expertise vorzulegen.

Die materiellen Anforderungen an den Umgang mit Abfällen im Unternehmen in Deutschland werden im Wesentlichen einmalig mit der Anlagengenehmigung festgelegt. Seit Anfang der 90er Jahre sind die konkreten materiellen Anforderungen an die Anlagen zur Beseitigung von Abfällen in Deutschland in den entsprechenden Technischen Anleitungen (TA) allgemeinverbindlich festgelegt. So z.B. für die Deponien, in der TA Abfall Teil 1 für Sonderabfall-Deponien, in der TA Siedlungsab-

fall für die Hausmülldeponien. Andere Vorschriften (17. BimSchV) regeln die Verbrennung von Abfällen.

Somit reduziert sich der Umfang der für die Anlagengenehmigung notwendigen Expertise auf das notwendige Minimum (z.B. Umweltverträglichkeitsprüfung), was das Genehmigungsverfahren für diese Anlagen schneller, unkomplizierter, rechtssicherer und billiger macht, ohne die ökologischen Standards zu beeinträchtigen.

Nach russischem Recht werden alle Abfälle in 5 Gefährlichkeitsklassen eingeordnet. Jeder, der mit gefährlichen Abfällen umgeht, muss sich dies von den Behörden genehmigen lassen. Es wird der Sachkundenachweis in Form einer „Lizenz“, die als eine Berechtigung zur Ausführung bestimmter in der Lizenz aufgeführten Tätigkeiten gilt, erteilt.

Die Lizenz wird auf Grundlage eines Antrages mit fünf Anlagen einschließlich eines gesetzlich vorgeschriebenen Gutachtens über die Durchführung der „staatlichen ökologischen Expertise“-vergleichbar mit einer Umweltverträglichkeitsuntersuchung in Deutschland - für die Dauer von fünf Jahren erteilt (siehe russische Begriffe am Anfang des Berichtes). Im Falle einer Veränderung der Abfallarten, mit denen der Lizenznehmer umgeht, bedarf es einer erneuten Bestätigung.

Die regelmäßige erneute Bestätigung der „Limits“ für sämtliche Abfallerzeuger und natürlich auch für die Deponien sowie die Lizenzierung aller juristischen Personen, die mit Abfällen umgehen, ist sowohl für diese als auch insbesondere für die zuständigen Behörden außerordentlich arbeitsintensiv und aufwendig. Die vorgegebenen Bearbeitungszeiten werden regelmäßig überschritten (z.B. für die Bestätigung eines „Limits“ ist ein Monat vorgegeben).

Die Abfallerzeuger sind de facto manchmal gezwungen, ihre Abfälle ohne bestätigte Limits und somit ungenehmigt zwischenzulagern. Insbesondere Entsorgern ist aber ihre Tätigkeit ohne bestätigte Limits untersagt, so dass selbst bei bestehender Entsorgungsanlage und eingestelltem Personal (als materielle Voraussetzung für die Lizenzierung) die Entsorgungstätigkeit dennoch praktisch unmöglich wird. Solche Situationen gelten u.a. als Gründe dafür, warum es kaum Interesse gibt, sich als privater Entsorgungsbetrieb zu betätigen.

Für die Entwicklung privater Entsorgungsunternehmen ist eine beschleunigte Abwicklung wirklich notwendiger Genehmigungen anstelle der aus deutscher Sicht zu aufwendigen Genehmigungserfordernisse von Bedeutung.

Die Differenzierung der Abfälle nach russischem Recht ist sehr tiefgreifend. Der Abfallartenkatalog weist 1.147 verschiedene Abfallarten aus, die in 5 verschiedene Gefährdungsklassen auf Grundlage analytischer Befunde oder nach bestimmten Berechnungsvorschriften einzuordnen sind. Dabei sind die Abfälle der Gefährdungsklassen 1 (außerordentlich gefährlich), 2 (hoch gefährlich) und 3 (gemäßigt gefährlich) in etwa materiell vergleichbar mit den gefährlichen Abfällen nach europäischem und deutschem Recht.

Die Abfälle der Klasse 4 gelten als „wenig gefährlich“, die der Klasse 5 als „praktisch ungefährlich“. Die Einordnung eines jeden Abfalls in eine der 5 Gefährdungsklassen bedarf in jedem Einzelfall ebenfalls der Bestätigung durch die zuständige Behörde. Der Abfallerzeuger muss seinen Abfall entweder im Abfall-Katalog finden, dann ist die Klasse klar. Da die Zusammensetzung von Abfällen

aber i.d.R. schwankt, ist die Zuordnung zu einer der 5 Klassen ein sich wiederholender Aufwand. Wenn der Abfall nicht im Katalog steht, muss der Erzeuger rechnerisch oder experimentell die Klasse bestimmen. Das wird dann durch die Behörde bestätigt und in „Naturnutzungsgebühren“ umgerechnet. Zum Zeitpunkt der Analyse, die auf der Grundlage der Daten gemäß 2 TP Abfall (2004) durchgeführt wurde, waren 40% der Industrieabfälle im Gebiet Kaluga noch nicht einer der 5 Gefährdungsklassen zugeordnet¹¹). Das ist unter anderem auch darauf zurückzuführen, dass die zuständige Behörde einen solchen Umfang an Aufgaben nicht schnell bewältigen kann und dass eine genaue Zuordnung zu einer der im Katalog enthaltenen Abfallschlüsselnummern nicht immer einfach oder ggf. nicht möglich ist.

Demzufolge können auch die für gefährliche Abfälle notwendigen Entsorgungsanlagen nicht ausreichend vorgehalten werden, insbesondere für die o.g. ca. 35- 40% noch nicht im FKKO klassifizierte Industrieabfälle¹². Nach Meinung des Projektteams wendet sich dieser zu aufwendiger Regelungsversuch mit der Unterscheidung in 5 gestaffelten Gefährdungsklassen für Abfälle faktisch häufig gegen das ursprüngliche Ziel der Regelung. Das Ziel sah vor, eine Regelung der Anforderungen an die Entsorgung in Abhängigkeit von der Gefährlichkeit des jeweiligen Abfalls. Im Ergebnis beträgt der bisher tatsächlich erfasste Anteil der Industrie-Abfälle der Klassen 1 bis 3 (vergleichbar mit besonders überwachungsbedürftigen Abfällen nach deutschem Recht) in den bilanzpflichtigen Betrieben des Gebietes Kaluga nur etwa 0,5%.

Die Vorschriften zu Abfallbeseitigungsanlagen („Abfallunterbringungsobjekte“) (Föderales Gesetz der Russischen Föderation Nr. 89FS vom 24.06.1998, Art. 12) beschränken sich auf die Notwendigkeit ihrer Genehmigung, die Standortwahl, die Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen und die Nachsorge. Technische Vorschriften zu deren Errichtung in untergesetzlichen Regelwerken werden, obwohl in bestimmten Standards geregelt, in der Praxis mangels notwendiger Mittel zu ihrer Umsetzung nicht immer beachtet.

Vorschriften im Sinne des §§ 10f. KrW-/AbfG (Grundsätze und Grundpflichten der Abfallbeseitigung) und insbesondere §27 KrW-/AbfG (Benutzungszwang für Abfallbeseitigungsanlagen) gibt es im russischen Abfallrecht nicht.

Demzufolge obliegt es der Überwachungsbehörde im Einzelfall zu entscheiden, ob der durch das Unternehmen gewählte Entsorgungsweg umweltverträglich ist.

In Deutschland müssen Abfälle zur Beseitigung in einer Beseitigungsanlage entsorgt werden, keine Behörde darf dazu eine Ausnahme zulassen. Dadurch und nur dadurch werden Beseitigungsabfälle dauerhaft daran gehindert, schädlich auf Mensch, Tier und Natur einzuwirken.

¹¹ - Föderaler Katalog zur Klassifikation der Abfälle (FKKO) befindet sich in der Entwicklung. Darüber hinaus sieht die Ideologie des FKKO seine regelmäßige Aktualisierung durch die Daten aus den Regionen vor. Gleichzeitig gibt es „Kriterien für die Zuordnung der Abfälle zu der Gefährdungsklassen“. Wenn ein bestimmter Abfall im FKKO nicht enthalten ist, erfolgt die Begründung der Gefährdungsklasse durch den Abfallerzeuger entsprechend den „Kriterien.“ und die territoriale Verwaltung von Rostekhnadzor legt die Art des Umganges mit diesem Abfall auf der Basis dieser Begründung fest.
Da die Festlegung der Gefährdungsklasse im FKKO der föderalen Behörden obliegt, gilt der Abfall bis zu einer Aktualisierung des FKKO formal als nicht klassifiziert, aber in der Realität hat der Abfallerzeuger die Anordnung erhalten, wie er mit diesem Abfall entsprechend seiner Gefährdungsklasse umgehen muss. Somit haben alle Abfallerzeuger, die eine Genehmigung für die Lagerung bzw. Ablagerung ihrer Abfälle besitzen, entweder die Gefährdungsklasse nach FKKO oder eine Begründung der Gefährdungsklasse für ihre Abfälle erhalten. Der Umgang mit einigen Abfällen (nach Auswertung der Berichte von 2003 waren es ca. 35 – 40% des Umfanges aller Abfälle) erfolgt gemäß Gefährdungsklasse, wenngleich der FKKO noch keine Gefährdungsklasse für diesen Abfall enthält.

¹² -statistische Angaben nach 2TP Abfall per 2003

Ein außerordentlich großer Anteil (43%) aller anfallenden Abfälle wird nach Berichten der dazu verpflichteten Betriebe innerbetrieblich verwertet. Allerdings ist mangels eindeutig definierter Abgrenzung zwischen ökologisch schadloser Verwertung und nicht sehr umweltgerechter anderweitiger Entsorgung diese Angabe nur beschränkt belastbar. Die Behörde muss im Einzelfall entscheiden, was als Verwertung anerkannt wird [siehe oben], und was nicht.

Abgesehen von dieser Verwertung von Industrieabfällen im eigenen Unternehmen werden Industrieabfälle häufig, wie auch anderswo, auf Hausmülldeponien abgelagert. In diesem Zusammenhang soll Folgendes erläutert werden.

Insgesamt gibt es im Gebiet Kaluga 39 kommunalen Hausmülldeponien. An Hand der im Rahmen des Projektes durchgeführten Analyse wird vorsichtig eingeschätzt, dass z.B. 25% der auf der HMD der Stadt Kaluga abgelagerten Abfälle Industrieabfälle sind.

Das technische Niveau der Deponien ist, soweit bekannt, sehr differenziert. Bei den besichtigten Deponien entspricht keine den modernen Anforderungen an

- den Bau - insbesondere fehlt das Barriersystem,
- den Betrieb – keine oder mangelhafte Eingangskontrolle und –verriegelung, Sickerwasser- und Deponiegasfassung und
- die Sicherheit von Abfallbeseitigungsanlagen - keine Umzäunung, obdachlose „Abfallverwerter“ leben auf der Deponie.

Die Annahmgebühren auf den kommunalen Deponien sind gering (ca. 1 €/m³) und für die Deckung der Betriebskosten i.d.R. nicht ausreichend. Die für die Modernisierung oder Ertüchtigung notwendige Ersatzinvestitionen oder Rückstellungen für die Nachsorge zur Kontrolle und Vermeidung schädlicher Auswirkungen auf die Umwelt, bleiben somit aus.

Aus verständlichen sozialpolitischen Gründen sollen die Gebühren für die Bevölkerung vorerst nicht angehoben werden. Allerdings führt dies zwangsläufig dazu, dass **rentabel arbeitende private Abfallbeseitigungsanlagen, die auf kostendeckende Annahmeentgelte angewiesen sind, wegen der Konkurrenzsituation zu diesen Deponien nicht entstehen können**. Auch Verwertungsanlagen können für die meisten Abfallarten mit den Deponien nicht konkurrieren, so dass der materielle Entsorgungsnotstand mangels umweltgerechter Verwertungs- und Beseitigungsanlagen weiter zementiert wird.

Da die Verwertung von Abfällen nur teilweise wirtschaftlich günstiger als ihre Beseitigung ist, bedarf es zur Organisation von Stoffkreisläufen und der Herausbildung einer ganzen Kreislaufwirtschaft auch ordnungspolitischer Mittel, die die Verwertung bestimmter Abfallarten trotz vergleichsweise höherer Kosten zwingend vorschreiben (siehe dazu auch die Empfehlungen für stoffbezogene, konkrete Verwertungsvorschriften).

Eine unabdingbare Voraussetzung für eine umweltverträgliche Abfallentsorgung und eine Unterbindung umweltgefährdender Beseitigung ist jedoch **das Vorhandensein einer Reihe verschiedener Entsorgungsanlagen mit ausreichender Kapazität**. Diese Voraussetzung besteht in der RF noch nicht.

In dieser Lage ist es notwendig, durch einige wenige, aber effektive Maßnahmen die Entwicklung einer umweltschonenden Abfallwirtschaft unter marktwirtschaftlichen Bedingungen zu initiieren.

Mit nachfolgenden Empfehlungen wird ein Versuch unternommen, aus den in der Praxis erprobten deutschen Erfahrungen einige erforderliche Maßnahmen zu definieren, die im ersten Schritt als Ecksteine auf das System eines geschlossenen Kreislaufes hindeuten sollten. Die gesetzlichen Regelungen dafür, was gemacht werden soll, sind in der RF überwiegend vorhanden, bedürfen aber zum Teil weiterer untergesetzlicher Vorschriften, die beim Umgang mit Abfällen auch die Umsetzung, d.h. wie soll es gemacht werden, verbindlich festlegen.

Dazu werden nachfolgend beschriebene **EMPFEHLUNGEN** unterbreitet, die in sechs Gruppen unterteilt sind:

- stoffbezogenes konkretes Herangehen an die Entsorgung von Industrieabfällen
- vollständige Finanzierung der Entsorgungskosten durch den Verursacher
- tiefgreifende Überwachung der Abfallströme nur für wirklich gefährliche Abfälle (Gruppe 1-3)
- Unterstützung der Bildung effektiv arbeitender, privater Entsorgungsunternehmen
- Durchsetzung rechtsstaatlicher Prinzipien im Vollzug abfallrechtlicher Vorschriften
- Empfehlungen für die Industriepartner.

1. Stoffbezogenes konkretes Herangehen an die Entsorgung von Industrieabfällen

Das 1994 in Deutschland verkündete und mit einer Übergangsfrist von zwei Jahren 1996 in Kraft getretene neue Gesetz mit dem programmatischen Namen „Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz“ verfolgte die Zielhierarchie Vermeiden – Verwerten – Beseitigen konsequent weiter. § 1 des Gesetzes definiert dafür als Zweck „die Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen“, und, da dies nicht sofort und 100%ig zu erreichen ist, daneben „die Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen“.

Industrielle Abfälle lassen sich wegen ihrer größeren Homogenität und der in ihnen enthaltenen Wertstoffe i.d.R. erheblich besser als Siedlungsabfälle verwerten. Auch die Gefährlichkeit bestimmter industrieller Abfälle fordert ein stoffkonkretes Herangehen an ihre Entsorgung, in Abhängigkeit von den chemischen und physikalischen Eigenschaften der Abfälle, dem damit verbundenen Gefährdungspotential für die Umwelt und dem damit zusammenhängenden ökologisch vertretbaren Entsorgungsweg. Schließlich lässt die große Vielfalt der zu entsorgenden Abfälle aus der Industrie eine effektive Überwachung nur begrenzt zu.

Mit Blick auf zukünftige Verwertungsmöglichkeiten können gezielte Rechtsvorschriften zum Umgang mit bestimmten Abfallarten dazu beitragen, Kreisläufe zu schließen und die potentielle Gefährdung durch bestimmte Abfallarten zu mindern. Diese Herangehensweise hat dazu geführt, dass z.B. in Deutschland für eine Vielzahl von Abfallarten ganz konkrete Vorschriften zum Umgang und zur Verwertung dieser Abfälle gelten.

Entsprechend dem Ziel der Kreislaufwirtschaft sollen sämtliche Abfälle primär – wenn schon nicht vermeidbar – einer stofflichen oder energetischen Verwertung zugeführt werden. Das Gesetz enthält hierzu die entsprechenden Grundsätze und Grundpflichten. Die Randbedingungen für die Erfüllung dieser Pflichten durch Abfallerzeuger, Abfallbesitzer oder Abfallentsorger sind einmal die Vorgaben, dass

- eine Verwertung ordnungsgemäß, d.h. im Einklang mit den Vorschriften dieses Gesetzes und anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften erfolgt, sowie, dass
- die Verwertung schadlos erfolgen muss, d. h. insbesondere dass keine Schadstoffanreicherung in Wertstoffkreisläufen erfolgen darf.

Darüber hinaus sind alle Erzeuger und Besitzer verpflichtet, die hochwertige, als besonders ressourcenschonende Verwertung ihrer Abfälle anzustreben.

Weitere Randbedingungen sind die technische Machbarkeit, die Zumutbarkeit von Mehrkosten gegenüber der Abfallbeseitigung sowie das Vorhandensein oder die Möglichkeit zur Schaffung eines Marktes für zu gewinnende Stoffe oder gewonnene Energie.

Offenbar führt kein Weg daran vorbei, angesichts der Vielfalt der Abfälle und der ebenso großen Vielfalt an möglichen Verfahren ihrer Verwertung in industriellen Produktionsprozessen einen verordnungsrechtlichen Rahmen durch stoff- und verfahrensbezogene Anforderungen an die Verwertung aufzustellen. Hierbei müssen selbstverständlich Prioritäten gesetzt werden. Vorrangig kommen Regelungen in Frage für Abfälle,

- die in großen Mengen anfallen,

oder

- die besonders für das Recycling geeignet sind,

oder

- für die ökologisch und ökonomisch besonders interessante Verwertungsverfahren existieren,
- oder aber, bei denen umweltbelastende Verwertungswege zu besorgen sind.

Schwerpunkte für den Erlass von stoffbezogenen, konkreten Rechtsvorschriften sollten sein:

- die potentiell **wirtschaftlich vorteilhafte Verwertung** bestimmter Abfälle, die sich in aller Regel, unterstützt durch gesetzlichen Verwertungszwang für diese Abfälle, über den Markt durchsetzt;
- **die Gefährlichkeit** bestimmter Abfall-Ströme, die i.d.R. „vor Ort“ nicht unbedenklich entsorgt werden können.

Um den Vollzug dieser Vorschriften überhaupt zu ermöglichen, muss bereits bei ihrem Erlass regelmäßig darauf geachtet werden, dass durch sinnvolle Vorschriften die Wirtschaftlichkeit des Betriebes von Entsorgungsanlagen für die gefährlichen Abfälle immer sichergestellt wird. Damit ist gemeint, dass z. B. die Getrennthaltung verwertbarer Abfälle, ein Andienungszwang für bestimmter Abfallarten als Grundlage für die Auslastung entsprechender Anlagen, Rücknahmepflichten für den

Handel als Grundlage für die separate Erfassung und Bildung eines Stoffstroms, die kostendeckende Budgetfinanzierung der Behandlung kommunaler Klärschlämme usw. beachtet und vorgesehen werden.

Abfallarten, die sich aus der Analyse der Modelbetriebe ergeben, aber auch für die RF von hoher Repräsentativität sind und für die dringend stoffkonkrete Vorschriften erlassen werden sollten, sind insbesondere:

- Altöle und ölkontaminierte Materialien
(in Anlehnung an die Altölverordnung),
- Batterien und Akkumulatoren
(in Anlehnung an die Batterieverordnung),
- Bauabfälle,
- Behälter mit schädlichen Restinhalten,
- belastete Holzabfälle
(in Anlehnung an die Altholzverordnung),
- Klärschlämme
(in Anlehnung an die Klärschlammverordnung).

Damit stellen sich auch hier drei aktuelle Aufgaben:

- a) Gesetzliche Verwertungspflicht für wirtschaftlich verwertbare Abfälle zwecks Sicherung des Stoffinputs entstehender Verwertungsanlagen (Planungssicherheit für Investoren)
- b) Gesetzliche Getrennthaltungs- und Abgabepflicht für bestimmte gefährliche Abfälle und Einrichtung von Sammelsystemen unter Einbeziehung von Vorschriften zum innerbetrieblichen Umgang mit Abfällen, die verwertet werden sollen
- c) Rechtsvorschrift für die unmittelbare Verbleibskontrolle von gefährlichen Abfällen (Begleitscheinverfahren)

Auch hier gilt, dass jegliche private oder andere Initiative, moderne Entsorgungslösungen zu kostendeckenden Preisen am Entsorgungsmarkt anzubieten, unterstützt werden muss.

So verdienen die Ansätze einer kleinen privaten Firma in Kaluga zur Erfassung und energetischen Verwertung von Altölen, zur Errichtung einer eigenen Aufbereitungsanlage für Altöle und zur Schaffung eines flächendeckenden Annahmenetzes für die ca. 500 t/a Altöl aus gewerblichen Unternehmen der Stadt Kaluga jegliche Unterstützung durch die Behörden, u.a. die beschleunigte Bearbeitung der dafür notwendigen Genehmigungen oder zumindest die Einhaltung der dafür vorgegebenen gesetzlichen Fristen. Die unter Mitwirkung dieser Firma zur Beschlussfassung vorbereitete „Ordnung zum Umgang mit Mineralölprodukten in der Stadt Kaluga“ weist den Aufsichtsbehörden konkrete Pflichten zu, die auf die Ebene des Gebietes Kaluga übertragen werden können.

Die stoffkonkrete Herangehensweise muss mit der Zeit in der Perspektive die derzeit übliche „gleichberechtigte“ Herangehensweise an alle über 1.000 Abfallarten ersetzen. Insbesondere

schaft sie für interessierte Investoren eine gewisse Planungssicherheit bei der Vorbereitung von Entsorgungsanlagen.

Detaillierte Vorschläge für die Formulierung entsprechender Rechtsvorschriften für die RF oder vorerst nur für das Gebiet Kaluga in russischer Sprache folgen in Anlage 4.

2. vollständige Finanzierung der Entsorgungskosten durch den Verursacher

Die schadlose Entsorgung von Abfällen ist mit Aufwand und in der Regel mit Kosten verbunden. Je höher die ökologischen Ansprüche an die Entsorgung von Abfällen, desto höher sind auch die damit verbundenen Aufwendungen.

Andererseits lassen sich diese hohen ökologischen Ansprüche nur dann in der Praxis umsetzen, wenn das entsprechende Niveau der zur Entsorgung genutzten Infrastruktur, begonnen bei den für die getrennte Sammlung der Abfälle genutzten Gefäßen und Containern, über die umweltgerechten Beförderung der Abfälle bis hin zur Qualität der Anlage, in der die eigentliche Entsorgung stattfindet, sichergestellt ist.

Ohne ausreichende Mittel kann diese Infrastruktur nicht geschaffen werden. Gegenwärtig fehlt sie überwiegend oder ist auf einem ökologisch unzureichenden Niveau vorhanden.

Für die Finanzierung der o.g. erforderlichen Infrastruktur zur Ermöglichung der Abfallentsorgung kann man bei der Betrachtung der historischen Entwicklung zwei Wege verzeichnen:

- entweder das Verursacherprinzip und damit kostendeckende Finanzierung der Abfallentsorgung ausschließlich durch den Abfallerzeuger selbst
- oder aber indirekte Übertragung dieser Kosten auf die Allgemeinheit.

Aus historischen Gründen erklärt sich der zweite benannte Weg aus der Vergangenheit, als der Staat noch alle Kosten trug, wenngleich dieser Weg selbst aus Sicht der sozialen Gerechtigkeit absolut nicht vertretbar ist.

Die Finanzierung der Abfallentsorgung nach dem Verursacherprinzip ordnet die entstehenden Kosten denjenigen zu, die einzig auf die Entstehung oder Vermeidung der Abfälle tatsächlich Einfluss nehmen können, den Abfallerzeugern.

Das ist ein gewichtiger Vorteil auch aus ökologischer Sicht. Allerdings führt diese strikte Kostenzuordnung zu entsprechend höheren Gesamtaufwendungen des Unternehmens für die Herstellung eines Produktes oder einer Dienstleistung wegen der Einbeziehung sämtlicher Entsorgungskosten in die Gesamtkosten der Produktion. Das ist ein dabei zu bedenkender Faktor, der die Effektivität des Unternehmens und damit seine Marktposition belastet. Einige wirtschaftspolitische Kreise in der RF stehen deshalb manchmal dem Verursacherprinzip ablehnend gegenüber.

Gleichzeitig aber ist der Kostendruck auf den Abfallerzeuger, verbunden mit der Durchsetzung hoher ökologischer Entsorgungsstandards, auch wesentliches Motiv für die Vermeidung von Abfällen.

Solange die Kosten für die Entsorgung von Abfällen für den Unternehmer vernachlässigbar sind, wird er neue, abfallarme Technologien nicht einsetzen. Erst, wenn ihn die tatsächlichen Entsor-

gungskosten dazu nötigen, wird er aus wirtschaftlichen Gründen Schritte zur Vermeidung dieser Abfälle einleiten oder bei der Neuerrichtung von Betrieben diesem Aspekt der Planung besondere Aufmerksamkeit widmen. So produzieren z.B. in Deutschland neuerrichtete Betriebe in aller Regel mit sinkenden Abfallmengen.

Die Finanzierung durch die Allgemeinheit dagegen hebt die direkte Verbindung des Erzeugers mit den Kosten der Entsorgung auf, sozialisiert sämtliche damit verbundenen Kosten.

Gleichzeitig werden diese Kosten bzw. ihre Deckung nur ein Bestandteil des örtlichen Budgets unter vielen und unterliegen damit den politisch motivierten Prioritäten für die Aufstellung des Budgets. **Das führt regelmäßig dazu, dass das ökologische Niveau der Abfallentsorgung wegen anderer, prioritären Aufgaben der Allgemeinheit zurückstehen muss und eine moderne Abfallwirtschaft schon deshalb nicht entstehen kann.**

Der überwiegende Teil der Industrie in der heutigen RF hat sich wirtschaftlich noch nicht konsolidiert oder tut dies erst seit kurzem. Viele Entscheidungsträger in politischen und Verwaltungsgremien sind der Überzeugung, dass die Wirtschaft die Entsorgungskosten nicht selbst tragen könne.

Auch bei der Investition in neue Abfallbeseitigungsanlagen ist die ausschließliche Finanzierung über das Budget keine befriedigende Lösung, weil damit die Gefahr verbunden ist, dass wirtschaftlichen Aspekte der Investition zurückgestellt werden. Es müssen deshalb Wege der Förderung privater Investitionen in die Abfallwirtschafts-Infrastruktur gefunden werden (z.B. öffentliche Darlehen zur Schaffung ausreichender Investitionskraft privater Unternehmer anstatt Direktinvestition durch die öffentliche Hand, staatlich verbürgte zinsgünstige Kredite für Öko-Unternehmen).

Ein gewisser Teil der Industrieabfälle zur Beseitigung wird auf kommunalen Siedlungsabfalldeponien abgelagert. Die Gebühren für die Ablagerung auf den aus ökologischer Sicht veralteten kommunalen Siedlungsabfalldeponien sind, wie bereits ausgeführt, sehr gering. Durch diese geringen, selbst auf gegenwärtigem ökologischen Niveau nicht kostendeckenden Entsorgungsgebühren wird nicht nur der tatsächliche gesellschaftliche Aufwand für die Entsorgung sozialisiert, sondern unter den Bedingungen einer Marktwirtschaft vor allem die Entstehung einer modernen Abfallwirtschaft mit zeitgemäßer Infrastruktur dauerhaft behindert. Denn Abfall sucht sich immer, auch in Russland, den Weg mit den geringsten Entsorgungskosten.

Neben den Entsorgungsgebühren an den Betreiber der Anlage sind, wie schon erwähnt, „Naturnutzungsgebühren“ an das Budget abzuführen. Diese sind ebenfalls sehr gering, darüber hinaus ist die ökologische Steuerungswirkung der „Naturnutzungsgebühr“ schwer zu erkennen. Jedenfalls kann sie zur Umsetzung des Verursacherprinzips kaum beitragen.

Vor dem dargestellten Hintergrund und auf der Basis der durchgeführten Analyse gesetzlicher Vorschriften und Behördenstrukturen in der RF stellen sich nach Auffassung der Verfasser drei aktuelle Aufgaben:

- Schrittweise Einführung kostendeckender Entgelte für Abfallentsorgung nach dem Verursacherprinzip,
- Verhinderung der illegalen Entsorgung und der unsachgemäßen Entsorgung durch verstärkte Überwachung,

- Erfassung und Bewertung des Zustandes der bestehenden Hausmülldeponien, Programm zur Ertüchtigung dazu geeigneter Deponien.

Im nachfolgenden Text sind die Zusammenhänge für diese Aufgaben ausführlicher beschrieben.

a) Schrittweise Einführung realer Entgelte für Abfallentsorgung nach dem Verursacherprinzip

Mittelfristig sollten Industrieabfälle auf kommunalen Siedlungsabfalldéponien nur noch dann abgelagert werden, wenn dies von der Schadstoffzusammensetzung des Abfalls her zulässig ist und die dafür erhobenen Gebühren zumindest die vollständigen Entsorgungskosten inklusive der Nachsorgekosten für die Deponie decken.

Solange diese Kosten nicht ermittelt sind, werden durch Beschluss der Eigentümer der kommunalen Deponien die Ablagerungs-Gebühren für Abfälle aus dem industriellen Gewerbe möglichst ab sofort auf 350 Rbl./t [ca. 10 €/t] bzw. 100Rbl./m³ festgelegt (etwa Verdreifachung der Annahmeentgelte).

In einem zweiten Schritt werden durch Ergänzung des benannten Beschlusses die Gebühren in der Höhe erhoben, die für die vollständige Kostendeckung der Deponiebewirtschaftung inklusive Ertüchtigung der vorhandenen Deponien und Nachsorge für die zu schließenden Deponien notwendig sind.

Grundlage für die Ermittlung der tatsächlichen Kosten kann nur eine betriebswirtschaftliche Kalkulation aller jährlich anfallenden Ausgaben (Kapitalkosten inklusive Abschreibungen bzw. Aufwendungen für Ersatz- und Ertüchtigungsinvestitionen plus laufende Kosten sowie pauschalisierte Rückstellungen für die Nachsorge) durch den Deponiebetreiber sein. Diese tatsächlichen Kosten sind dann auf die geplante Jahresmenge von abzulagernden Abfällen umzulegen. So können die volkswirtschaftlichen Aufwendungen für die Entsorgung Schritt für Schritt ihren eigentlichen Verursachern, den Abfallerzeugern, zugeordnet werden. Diese werden aus betriebswirtschaftlichen Gründen dazu stimuliert, den Fragen der Entsorgung von Abfällen im Unternehmen bzw. ihrer gesetzeskonformen, aber kostensparenden Entsorgung oder aber gar ihrer Vermeidung mehr Aufmerksamkeit zu widmen.

b) Verhinderung der illegalen Entsorgung durch verstärkte Überwachung

Eine Erhöhung der Deponiegebühren lässt befürchten, dass sich angesichts überwiegend fehlender Entsorgungsinfrastruktur die Ausmaße der illegalen Ablagerungen erhöhen könnten.

Um eine durch a) provozierte verstärkte illegale Abfallentsorgung zu verhindern, sollte die Arbeit der Überwachungsbehörden auf dem Gebiet der industriellen Abfälle auf die Verbleibskontrolle der angefallenen Abfälle gerichtet werden. Diese Überwachung muss durch Einbeziehung des Perso-

nals der Innenverwaltungen mit Straßen-Kontrollen der Beförderung von Abfällen verbunden werden, die dafür notwendigen Rechtsvorschriften (Zuständigkeit der Verkehrsinspektionen auch für die Kontrolle abfallwirtschaftlicher Transportpapiere) müssen erlassen werden. Die nachgewiesene illegale Entsorgung muss regelmäßig zu empfindlichen Bestrafungen der verantwortlichen natürlichen Personen führen, die dafür notwendigen ordnungsrechtlichen Vorschriften (Bußgeldkatalog, möglicherweise auch strafrechtliche Verantwortlichkeit) sind soweit nötig zu ergänzen.

Darüber hinaus sollten die verfügbaren Umweltinspektoren darauf orientiert werden, im Gelände und bei der Aufklärung der illegalen Entsorgungen stärker tätig zu werden. Die bekannt gewordenen und nachgewiesenen Fälle sollten in der regionalen Presse und TV veröffentlicht werden.

c) Erfassung und Bewertung des Zustandes der bestehenden Hausmülldeponien, Programm zur Ertüchtigung dazu geeigneter Deponien

Unabhängig von der konkreten Zuständigkeit für die im Gebiet existenten Deponien (39 kommunale und 5 betriebliche Deponien) sind diese in ihrer Gesamtheit kurzfristig anhand einer adaptierten und ggf. an der deutschen Ablagerungsverordnung orientierten Checkliste vergleichend zu bewerten, um Entscheidungen über Sofortmaßnahmen zu deren Ertüchtigung oder gegebenenfalls die mittelfristige Schließung eines Teils davon zu treffen. Dazu ist an ein geeignetes Projektteam Auftrag zu erteilen. Die Durchsetzung ökologischer Mindeststandards der (kommunalen) Deponien müssen anschließend durch die Gebietsduma mit einem entsprechenden Beschluss zu einem Schwerpunkt der Umweltschutz-Politik gemacht werden, während auf das technische Niveau der betrieblichen Deponien im Rahmen der behördlichen Überwachung Einfluss genommen wird.

Erst, wenn mithilfe der ertüchtigten Deponien des Gebietes der dringendste Entsorgungsnotstand beseitigt ist, kann eine Strategie zur Ablösung der Ablagerung unbehandelter Abfälle durch kostenintensivere Methoden (thermische Behandlung, mechanisch-biologische Behandlung usw.) auch schrittweise in Angriff genommen werden. Der mancherorts in der öffentlichen Diskussion anzutreffende utopische Forderungen, wie 100%-ige Verwertung aller Abfallfraktionen ab sofort oder nach europäischem Vorbild frühest mögliche Schließung aller Deponien, schaden mehr, als sie nutzen.

Die heutigen Regelungen der Abfallfragen in Deutschland sind Ergebnisse einer mehrjährigen und komplexen Entwicklung. Die Bestimmungen des Abfallgesetzes von 1986 enthielten z.B. noch keine klare Abgrenzung zwischen Abfall und Produkt bzw. Abfall und Rohstoff; auch fehlten damals Ermächtigungen, um Anforderungen an die Beseitigung von Abfällen auf dem Verordnungsweg rechtsverbindlich festlegen zu können.

Gleichwohl griff die Bundesregierung damals die Aufgabe an, erstmals in Europa konkrete materielle Anforderungen an die Beseitigung von Abfällen festzulegen. Es entstanden Allgemeine Verwaltungsvorschriften des Bundes, nämlich die Technische Anleitung Abfall (für gefährliche Abfälle) im Jahr 1991 sowie die Technische Anleitung Siedlungsabfall im Jahr 1993. Diese Verwaltungsvorschriften beinhalten insbesondere die Anforderungen an die Errichtung und den Betrieb von Deponien sowie an die Beschaffenheit der dort für eine Ablagerung zugelassenen Abfälle.

Zunächst gilt der Grundsatz, dass nur Abfälle beseitigt werden dürfen, welche aus technischen, ökologischen und ökonomischen Gründen für eine Verwertung – die ja Vorrang hat - nicht in Frage kommen. Kernpunkt der damals neu festgelegten Philosophie der Abfallbeseitigung ist die Erkenntnis, dass das Ablagern vermischter Abfälle mit organischen und löslichen Bestandteilen in Deponien keine umweltverträgliche Lösung ermöglicht. Durch biologische, chemische und physikalische Abbauprozesse in einer derartigen Reaktordeponie kommt es zu schädlichen Emissionen von Deponiegas und Sickerwasser. Derartige Prozesse sind auch mit technischen Barrieren (Dichtungen) nicht auf Dauer einzudämmen.

Zur Lösung des Problems kommt nur die Vorbehandlung der Abfälle in Frage. Damit müssen die Abfälle erst deponiefähig gemacht werden. D.h., die biologisch abbaubaren organischen Abfallbestandteile sind vorher zu entfernen oder zu mineralisieren. Weiterhin sind lösliche Schadstoffbestandteile wie Schwermetalle vorher zu eliminieren oder so zu fixieren, dass sie nicht aus der Deponie in die Umwelt entweichen können.

Zur Lösung dieser Aufgaben eignet sich die thermische Behandlung solcher Abfälle, also die Müllverbrennung. Die organischen Bestandteile im Abfall werden dabei mineralisiert. Die verbleibenden Schlacken können nach Aufbereitung z.B. im Straßenbau verwertet werden. Schwermetalle werden weitgehend in den Rauchgasreinigungsanlagen zurückgehalten und mit den Filterstäuben separat entsorgt.

Die Technischen Anleitungen enthalten zum einen konkrete Kriterien für die Beschaffenheit der für die Ablagerung zugelassenen Abfälle, wie Festigkeitswerte, Restgehalt an organischen Substanzen, gemessen als Glühverlust oder TOC sowie eine ganze Reihe von Eluatkriterien. Nur wenn Abfälle nachweislich diese Kriterien einhalten, dürfen sie heute in Deponien abgelagert werden.

Darüber hinaus enthalten diese Verwaltungsvorschriften die technischen und organisatorischen Anforderungen an die Errichtung und an den Betrieb von Deponien. Hierbei sind insbesondere die technischen Anforderungen an die Barrierensysteme wie geologische Barriere, Basisabdichtung und Oberflächenabdichtung, des Weiteren die Systeme zur Fassung und Entsorgung von Sickerwässern und Deponiegas von Bedeutung.

Damit enthalten diese Verwaltungsvorschriften alle wichtigen Vorgaben für die Beschaffenheit von Deponien und der dafür zugelassenen Abfälle, welche von den Genehmigungsbehörden bei der Zulassung neuer und der Aufsicht über bestehende Deponien zu beachten sind.

Allerdings wurde für die Umsetzung all dieser strengen Anforderungen ein relativ langer Übergangszeitraum von bis zu 12 Jahren für erforderlich angesehen, so dass erst ab dem Jahr 2005 die Siedlungsabfälle überall in Deutschland entsprechend diesen Vorschriften entsorgt werden müssen.

Da die Stilllegung einer Deponie durch die dann noch für Jahrzehnte notwendige Nachsorge weiterhin Kosten verursacht, ergeben sich daraus schwierige rechtliche und finanzielle Probleme für die jeweiligen Besitzer/Betreiber solcher Altdeponien.

Ein Entschädigungsanspruch für die Betreiber solcher bislang unbefristet genehmigter Deponien, die nunmehr vorzeitig stillgelegt werden müssen, wurde in Deutschland nicht festgelegt. Da in

Deutschland aufgrund dieser neuen Vorgaben rund 200 Siedlungsabfalldeponien und weitere rund 200 Industrieabfalldeponien stillgelegt werden müssen, versucht die Bundesregierung jedoch durch die Erarbeitung rechtlicher, organisatorischer und technischer Empfehlungen den Betroffenen eine Handreichung und Unterstützung zu geben¹³⁾.

3. tiefgreifende Überwachung der Abfallströme nur für wirklich gefährliche Abfälle (Gruppe 1-3)

Das Verwaltungs- und Überwachungssystem für Industrieabfälle in der RF ist sehr umfangreich und sehr breit und tief gestaffelt. In Deutschland dagegen wurde die Erfahrung gemacht, dass eine wirk- same und ergebnisbringende Überwachung nur dann stattfinden kann, wenn man sich auf die öko- logisch prioritären Fragen beschränkt. Daher werden in Deutschland die gefährlichen Abfälle unab- hängig von der Art ihrer Gefährdung einer Kategorie und zwar der der „besonders überwachungs- bedürftigen Abfälle“ zugeordnet. Eine Harmonisierung der Bezeichnung mit europäisch genutzten Begriffen („gefährliche Abfälle“) ist in Arbeit. Darunter fallen Abfälle, die in der RF in etwa den Ge- fährdungsklassen 1 bis 3 entsprechen.

Aus deutscher Erfahrungen muss die Nachvollziehbarkeit der tatsächlichen Entsorgungswege der wirklich gefährlichen Abfälle (Klasse 1 bis 3) vielmehr gesichert werden, d.h. der Erzeuger der Ab- fälle wird erst mit der abschließenden Entsorgung aus seinen Pflichten entlassen.

Derzeit lässt es sich in der RF häufig nur schwer nachvollziehen, wo bestimmte Abfallchargen tat- sächlich abschließend entsorgt wurden. Gegenwärtig enden alle Pflichten des Abfallerzeugers bei Übergabe der Abfälle an einen Dritten. Die Überwachung der Abfälle ist gegenwärtig gemäß gel- tenden Rechtsvorschriften auf die „Unterbringung“, also die „statische“ Akkumulation der Abfälle und das damit verbundenen Gefahrenpotential konzentriert. Der Schwerpunkt der Überwachung gebührt jedoch grundsätzlich dem „dynamischen“ Prozess der Entsorgung, allen Ortswechseln der Abfälle, in letzter Konsequenz dem abschließenden Verbleib der Abfälle als wirksamer Abwehr der von ihnen ausgehenden Gefahren für Mensch und Umwelt.

Vielmehr muss zur Nachvollziehbarkeit der tatsächlichen Entsorgungswege der wirklich gefährli- chen Abfälle (Klasse 1 bis 3 - nach gegenwärtigem Überblick sind es nur ca. 0,56% aller Industrie- abfälle) gesichert werden, dass der Erzeuger erst mit der abschließenden Entsorgung aus seinen Pflichten entlassen wird. Damit kann der Umfang der Überwachung erheblich reduziert und gleich- zeitig die Intensität der Überwachung der wirklich gefährlichen Abfälle wesentlich vertieft werden. Gegenwärtig enden bei Übergabe der Abfälle an einen Dritten alle Pflichten des Abfallerzeugers.

Dazu könnte in Anlehnung an das deutsche Begleitscheinverfahren bzw. an das daran abgeleitete Verfahren der Moskauer „Entsorgungstalons“ zumindest für die Abfälle der Gruppen 1 bis 3 kurz- fristig eine formalisierte Verbleibskontrolle installiert werden. Mittelfristig sollte für diese Abfälle auch eine Vorab-Kontrolle der Entsorgung in Form eines behördlich zu bestätigenden dreiseitigen Do- kuments (Verantwortliche Erklärung des Abfallerzeugers, Annahmeerklärung des Entsorgers, Bes- tätigung der Zulässigkeit der Entsorgung durch die zuständige Behörde) in Anlehnung an das deut- sche Entsorgungsnachweisverfahren eingeführt werden. Dabei ist die Abwicklung dieses Verfah-

¹³⁾ – siehe Empfehlungsgruppe 1)

rens durch eine private Gesellschaft, die mit hoheitlichen Aufgaben betraut wird, vorstellbar (angelehnt an die SBB GmbH der Bundesländer Berlin und Brandenburg). Die Erfahrungen der SBB GmbH haben die russischen Projektpartner in Deutschland beim Besuch dieses Unternehmens kennen gelernt.

Dazu ergeben sich aktuell die drei folgenden Aufgaben:

a) Herstellung des gesetzlichen Rahmens für die Einführung des Begleitscheinverfahrens für Abfälle der Gruppen 1 bis 3 im Gebiet Kaluga durch Beschluss der Gebietsduma

- Festlegung der besonders überwachungsbedürftigen Abfallarten, z.B. Abfälle der Klassen 1 bis 3,
- Einführung des Begleitscheinverfahrens für diese besonders überwachungsbedürftigen Abfälle,
- Aufbau eines Erfassungs- und Auswertungssystems für Begleitscheine.

b) Anfertigung und Distribution an die Abfallerzeuger von angepassten Begleitscheinen

- Druck von russischsprachigen Begleitscheinen in ausreichender Auflage (geschätzter Bedarf: vorerst 2.000 St./a),
- Überlassung von Begleitscheinformularen an die Abfallbeauftragten („Hauptökologen“) der bilanzpflichtigen Unternehmen und Einweisung in den Umgang damit,
- Einweisung der Entsorgungsunternehmen im Gebiet in den Umgang mit Begleitscheinen,
- Einweisung der Straßenverkehrsinspektionen in den Vollzug der Regelung.

c) Einrichtung einer zuständigen Stelle

- Festlegung der Zuständigkeit von Rostekhnadzor (Verwaltung für das Gebiet Kaluga) für die Erfassung und Auswertung der Begleitscheine unter Nutzung der Erfahrungen der SBB GmbH,
- Erwerb oder Erstellung einer geeigneten Software zur Auswertung der Begleitscheine,
- Regelmäßige Erfassung der Begleitscheindaten und deren Auswertung durch Rostekhnadzor.

Es empfiehlt sich, mit den Behörden der Stadt und des Gebietes Moskau in dieser Frage eng zusammenzuarbeiten, da in dieser Region bisher gefährliche Abfälle aus dem Gebiet Kaluga entsorgt wurden und da in dieser Region erste Erfahrungen mit einem Begleitscheinverfahren vorliegen.

Andererseits könnten dadurch, natürlich im Rahmen der verbindlichen Rechtsvorschriften, die Behörden von bestimmten Genehmigungsaufgaben, z.B. Bestätigung von Limits für die Unterbringung

von Abfällen, Lizenzierung des Umganges mit gefährlichen Abfällen, Klassifizierung von gefährlichen Abfällen weitest möglich entlastet werden.

4. Unterstützung der Bildung effektiv arbeitender, privater Entsorgungsunternehmen

Die RF befindet sich im Übergang zu einer marktwirtschaftlich organisierten Gesellschaft. In vielen Bereichen, insbesondere auch in der Abfallwirtschaft, ist der planwirtschaftliche Ansatz noch dominant. Das bestehende Defizit an modernen Entsorgungsanlagen lässt sich nur durch Nutzung der Initiative privater Unternehmen, die dadurch Erträge erwirtschaften können, beseitigen. Ein Verzicht darauf würde dauerhaft zu einer Unterversorgung mit Entsorgungsdienstleistungen und dadurch zu einer sich erweiternden ökologischen Gefährdung durch Defizite in der Abfallentsorgung ausweiten.

Im Gebiet Kaluga wird z.Z. den Abfallentsorgern die Dienstleistung der Entsorgung durch private Unternehmen oder Fachbetriebe nur selten angeboten. Sie treten derzeit überwiegend nur als Makler für die externe Entsorgung in Erscheinung. Das ist vor allem in den konkurrenzlos günstigen „Preisen“ der kommunalen Deponien begründet. Wie unter 2) schon ausgeführt, kann eine Infrastruktur zur Entsorgung von Industrieabfällen nur dann entstehen, wenn die umweltbelastende und unsoziale Billig-Entsorgung unterbunden wird und dadurch die Nachfrage nach anderen Anbietern, vor allem Abfallverwertern, steigt.

Dringend bedarf es z.B. eines flächendeckenden Anbieters für die Entsorgung von Werkstattabfällen, z.B. von Altöl über ölverunreinigte Putzmittel und ÖlfILTER bis hin zur Ölabscheiderwartung, der neben einer Anlage zur stofflichen Wiederaufbereitung von Altölen auch Zugriff auf eine thermische Behandlungsanlage (SAV) oder eine Anlage zur Herstellung von Brennstoff aus Altöl besitzt. Durch Rechtsvorschriften muss der Input für eine solche Anlage durch ein flächendeckendes Annahmesystem (z.B. über die vorhandenen Tankstellen) dauerhaft gesichert werden. Die Erfahrungen über solche Annahmesysteme sind aus früheren Zeiten in der RF bekannt. Nur bei gesichertem Input für eine solche Anlage und bei kostendeckenden Preisen wird sich ein Investor finden lassen, der eine solche thermische Anlage errichtet und betreibt. Sicherer Input kann jedoch nur durch eine strikte Überwachung der entsprechenden Abfallströme (siehe Punkt 3) entstehen, von deren Effizienz der potentielle Investor überzeugt werden muss.

Ebenso dringend nötig sind Möglichkeiten in Form privat betriebener Anlagen zur Entsorgung (Verwertung) von mineralischen und Bau-Abfällen, vor allem Ziegelbruch und Schlacken. Diese Abfälle fallen in großem Umfang im Kaluga Gebiet an. Für derartige Verwertungsanlagen muss durch entsprechende Rechtsvorschriften ein Markt geschaffen werden. Das kann durch eine Regelung zum Verwertungszwang für verwertbare mineralische Abfälle sowie durch die Förderung des Einsatzes von Recycling-Baustoffen erfolgen.

Solange die Verwertung von Bauabfällen nicht vorgeschrieben wird, kann damit kein Ertrag erwirtschaftet werden. Stattdessen wird es vorkommen, dass auch kontaminierter Bauschutt in beliebige nahe gelegene Löcher gekippt wird, da er nach Klassifikation unter „inerte Abfälle“ fällt, statt ihn kostenpflichtig zur Verwertungsanlage zu bringen.

Dritter Schwerpunkt für die Inbetriebnahme privat betriebener Anlagen ist die Herstellung von Ersatzbrennstoffen aus dafür geeigneten industriellen Abfällen und deren energetische Nutzung in Zementdrehrohröfen in Nachbargebieten von Kaluga (z.B. im Gebiet Brjansk).

Dazu können folgende Schritte gegangen werden:

a) Jegliche Initiative, moderne Entsorgungslösungen zu kostendeckenden Preisen am Entsorgungsmarkt anzubieten, sollte im Rahmen der bestehenden oder aber zu schaffender Fördermöglichkeiten seitens des Staates unterstützt werden.

- zinsgünstige, öffentlich verbürgte Kredite für entstehende Abfallentsorgungs-Unternehmen,
- rückzahlbare Darlehen aus dem Budget an Öko-Unternehmen,
- ökologisch unumgängliche Zwangszuweisung bestimmter Abfallarten in bestimmte Entsorgungsanlagen.

b) Öffentliche Ausschreibung der Errichtung und des Betriebes einer öffentlich nutzbaren Sonderabfall-Deponie (insbesondere für Galvanikabfälle und ölkontaminierten Boden) durch die Gebietsbehörden

- Zwangszuweisung bestimmter Abfälle seitens der Behörden des Gebietes Kaluga zu kostendeckenden Preisen als Bestandteil der Ausschreibung, damit der Investor die Möglichkeit erhält, getätigte Investitionen zu amortisieren
- Festlegung des Begleitscheinverfahrens für alle auf dieser Deponie zu entsorgenden Abfälle

c) Gezielte Förderung der Ansätze, ein Rücknahme- und Verwertungssystem für ölhaltige Abfälle aufzubauen

- Unterstützung der Kleinunternehmen durch eine beschleunigte Erteilung der notwendigen Genehmigungen,
- Mitwirkung bei der Bestätigung der vorliegenden „Vorschrift zum Umgang mit Mineralölprodukten in der Stadt Kaluga“,
- Umsetzung dieser Vorschrift in der Stadt Kaluga,
- Schrittweise Ausdehnung des Sammel systems auf das Gebiet Kaluga.

Der mancherorts anzutreffenden negativen Haltung gegenüber privaten Entsorgungsunternehmen muss durch die Behörden auch in der Öffentlichkeit konsequent begegnet werden. Es muss erläutert werden, dass man bei der Lösung der abfallwirtschaftlichen Probleme aufeinander angewiesen ist und zusammenarbeiten will.

5. Durchsetzung rechtsstaatlicher Prinzipien im Vollzug abfallrechtlicher Vorschriften

Das gegenwärtige Vollzugssystem führt häufig dazu, dass der Entscheidungsspielraum für Behördenvertreter recht groß ist. Darüber hinaus führt die beschriebene Überlastung der Behörden durch umfangreiche Genehmigungserfordernisse und die unzureichende Personaldecke manchmal dazu, dass der Antragsteller aus wirtschaftlichen Gründen trotz ausstehender Behördenentscheidung mit einer genehmigungsbedürftigen Tätigkeit (z.B. der Erzeugung von Abfällen) beginnt.

a) Ermessensspielraum von Behörden bei der Verwaltung von Abfällen

- Festlegung von allgemeinverbindlichen Standards für die Entsorgung bestimmter Abfallarten (siehe auch Punkt 1) in Anlehnung an die „Technischen Anleitungen“ nach deutschem Recht,
- Festlegung verbindlicher Anforderungen an die Verwertung von Abfällen in Anlehnung an die stoffkonkreten Verordnungen nach deutschem Recht (siehe auch Punkt 2),
- Festlegung, dass die für die Verwertung nicht geeigneten Abfälle in den dafür zugelassenen Anlagen behandelt und beseitigt werden müssen.

b) Sicherung der Einhaltung von Bearbeitungsfristen für die Erteilung von Genehmigungen

- Festlegung, dass der Behörde eingereichte Anträge als genehmigt gelten, wenn diese nicht innerhalb der gesetzlich vorgesehenen Frist dazu entschieden hat,
- im Rahmen der föderalen Gesetzgebung Reduzierung der Genehmigungserfordernisse auf ein notwendiges Umfang, Sicherung einer dementsprechend notwendigen Personalausstattung.

6. Empfehlungen an die Industriepartner

Für die Verantwortlichen in der Industrie des Gebietes Kaluga ist von Bedeutung, dass sich die Bedingungen für die Wirtschaft weiter ändern werden: die ursprüngliche Weise, aus möglichst preisgünstig eingekauften Rohstoffen im Rahmen bestehender Umweltschutz-Vorschriften möglichst kostengünstig marktgerechte Waren zu produzieren und sich der dabei anfallenden Emissionen, Abwässer und Abfälle zu vernachlässigbaren Kosten entledigen zu können, wird sich in absehbarer Zeit erschöpfen. Zunehmend wird die Organisierung von Kreisläufen in der Wirtschaft eine Rolle spielen. Darüber hinaus werden völlig neue Anforderungen an die zu produzierenden Waren auftauchen, die bereits in deren Entwicklung zu berücksichtigen sind.

Diese zu erwartenden und bereits jetzt zu berücksichtigenden Veränderungen betreffen im Einzelnen:

a) Weitergehende, am Umweltschutz orientierte Vorschriften für die Errichtung und den Betrieb von Industrieanlagen

Bei der Vorbereitung von Investitionen in neue Industrieanlagen sollte davon ausgegangen werden, dass sich die Bedingungen für den Betrieb dieser Anlagen immer weiter dem Schutz der Umwelt unterzuordnen haben. Deshalb ist es auch wirtschaftlich sinnvoll, teure spätere Nachrüstung von Industrieanlagen zu vermeiden und schon bei ihrer Errichtung in Bezug auf die Begrenzung von Emissionen, der Zusammensetzung und Menge der in der Anlage erzeugten Abwässer und der Zusammensetzung und der Menge der anfallenden Abfälle vom internationalen Stand der Technik auszugehen.

Hinweis auf zukünftig zu erwartende Umweltaanforderungen an Industrieanlagen können international harmonisierte Vorschriften, beispielsweise EU-Richtlinien, sein. Demzufolge werden neue Abfallarten (Filterstäube, REA-Gips, belastete Aktivkohlen, Rauchgasreinigungsrückstände usw.) entstehen, für die rechtzeitig geeignete Entsorgungswege vorzusehen sind.

b) In Zukunft höhere Entsorgungskosten für Abfälle zu erwarten

Das Verursacherprinzip, dass alle für die Entsorgung von Abfällen anfallenden Kosten dem Verursacher, also dem Abfallerzeuger, zuweist, wird sich über kurz oder lang auch in der RF, und dort zuallererst im Gewerbe, durchsetzen.

Demzufolge liegt es schon im wirtschaftlichen Interesse eines Unternehmens, die Menge der Abfälle weitest möglich zu reduzieren und ihre Gefährlichkeit bestmöglich zu verringern. Das heißt, dass bereits bei der Projektierung oder der Umrüstung einer Industrieanlage auf abfallarme Technologien gesetzt werden sollte, auch wenn sie wegen der zurzeit noch geringen Entsorgungskosten derzeit nicht wirtschaftlich sind: im Laufe der Amortisation der Anlage werden sie ihre wirtschaftliche Überlegenheit beweisen.

Gleichzeitig sollte für alle in der Industrieanlage dennoch anfallenden Abfälle geprüft werden, ob eigene Aufbereitungsanlagen für diese Abfälle (z.B. Emulsionsspaltanlagen, Behandlungsanlagen für Abfälle aus der Galvanik, thermische Verwertungsanlagen für heizwertreiche Abfälle, Nebenproduktionen für die Verwertung anderer Abfälle), die die Belastung der Umwelt durch den Industriebetrieb erheblich mildern können, auch wirtschaftlich von Bedeutung sind. Dabei sollte die zunehmende Bedeutung des ökologischen Images der Industriebetriebe auf ihrem Markt berücksichtigt werden.

Darüber hinaus bietet sich häufig die Möglichkeit, die Wirtschaftlichkeit einer solchen Behandlungsanlage durch ihre Öffnung für weitere Industriepartner im Territorium zu erhöhen und damit gegebenenfalls gar Gewinne zu erwirtschaften. Die Öffnung bereits vorhandener Behandlungsanlagen (z.B. CPB) könnte die Entsorgungssituation im Gebiet Kaluga bereits jetzt entlasten.

c) Frühzeitige Berücksichtigung der Qualitätsanforderungen an die Verwertung unvermeidbarer Abfälle

Viele industrielle Massenabfälle lassen sich dann wirtschaftlich verwerten, wenn sie in einer dafür geeigneten Qualität anfallen und nicht miteinander vermischt werden.

Zu diesen Massenabfallarten gehören insbesondere Aschen und Schlacken, Sande und andere mineralische Abfälle, deren beeinflussbarer Schadstoffgehalt (Schwermetalle, Halogene) häufig entscheidend für ihre Verwertbarkeit ist.

Typisch für derartige Massenabfälle sind auch Metallabfälle aus der spanabhebenden Bearbeitung, deren Gehalt an Mineralölen ihre Verwertung entweder zulässt oder verhindert.

Abfälle aus der Nahrungsgüterindustrie sind potentielle Futtermittel, wenn ihre Lagerfähigkeit bereits bei ihrem Anfall sichergestellt wird.

Demzufolge kann die Berücksichtigung der qualitativen Anforderungen potentieller Verwerter an die Abfälle schon während der Projektierung einer Industrieanlage dazu führen, dass anstelle großer Mengen von Abfällen zur Beseitigung verwertbare Abfälle erzeugt werden, die schon fast den Charakter eines Nebenproduktes haben, weil ihre Qualität ganz bewusst beeinflusst wird und deshalb auch Erlöse dafür erzielt werden können.

Dafür geeignete Abfälle eines Unternehmens können dadurch unmittelbar und ohne weitere Vorbehandlung als Rohstoff für ein anderes Unternehmen eingesetzt werden, was sowohl ökologisch, als auch wirtschaftlich vernünftig ist. Letztendlich werden durch diese Herangehensweise Stoffkreisläufe geschlossen, die Grenzen zwischen Abfall und Produkt verschwinden.

d) Produktverantwortung wahrnehmen

Zunehmend an Bedeutung gewinnt der Umgang mit verbrauchten Industriegütern, also Abfällen aus der Konsumtion. Hersteller von Waren werden in Westeuropa bereits heute für die Verwertung ihrer Produkte nach ihrem Gebrauch verantwortlich gemacht. Dieser Weg wird sicherlich auch in einiger Zeit in der RF gegangen werden, zumindest ist er für den Export von Waren nach Westeuropa bereits jetzt wesentlich.

Da Industriegüter häufig langlebig sind, sollte in der Industrie der RF schon heute auf diese Anforderungen geachtet werden: bereits beim Design eines Produktes ist seine gute Verwertbarkeit nach Ablauf seiner Lebenszeit zu berücksichtigen, die für die Herstellung genutzten Technologien sollten einen „Rückbau“ zulassen, der die Wiederverwendung der eingesetzten Materialien ermöglicht. Immer sollte davon ausgegangen werden, dass der Erzeuger einer Ware gegebenenfalls für deren Verwertung nach Ablauf der Nutzungszeit zukünftig auch wirtschaftlich verantwortlich gemacht wird.

e) Vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden

Erfolge für die Umwelt können nur gemeinsam erreicht werden: Unternehmen, Anwohner, Überwachungsbehörden und Verbraucher werden sich zunehmend intensiver über die von der Wirtschaft ausgehenden Umweltbeeinflussungen verständigen müssen. Dabei können allseits akzeptable Lösungen in der Regel nur im Konsens bzw. auf der Basis entsprechender Rechtsvorschriften erreicht werden.

Das setzt voraus, dass zwischen den Unternehmen und ihren Überwachungsbehörden ein offenes, vertrauensvolles Verhältnis entwickelt wird, das sich auch unter schwierigen Bedingungen bewährt. Dazu müssen sowohl die verantwortlichen in den Unternehmen als auch die Vertreter der Behörden ihren Beitrag leisten.

Die vorgestellten Empfehlungen sind auf der Basis von Regelungen und Erfahrungen in Deutschland konzipiert worden. Die Verfasser gehen nicht davon aus, dass in der Russischen Föderation der Umgang mit Abfällen genauso, wie in Deutschland, gestaltet werden muss. In Deutschland wurden in über drei Jahrzehnten viele praxiswirksame und umweltfreundliche Lösungen für die Verwertung und/oder Beseitigung der Abfälle entwickelt. Es gab aber auch viele Probleme, nicht immer konnten kurzfristig optimale Wege beschritten werden. Gerade deshalb, weil dies ein Weg bzw. eine Entwicklung ist und nicht ein fertig stehendes System, bestand in diesem Projekt die Möglichkeit, den russischen Partnern den Einblick in diese Entwicklung zu ermöglichen.

Sei es uns gestattet, die Hoffnung zum Ausdruck zu bringen, dass deutsche Erfahrungen den russischen Fachleute und Behörden bei der Entwicklung und Gestaltung eigener Lösungen ein wenig helfen werden.

Nach der Diskussion vorgestellter Empfehlungen im Projektteam und nach einer Präsentation der Projektergebnisse vor den Vertretern

- der Regierung des Kaluga Gebietes,
- der Administration der Stadt Kaluga,
- des Bundesumweltministeriums und
- des Föderalen Dienstes für technologische, Umwelt- und Atomaufsicht der RF (Rostekhnadzor), wie auch Vertretern
- des Rostekhnadzor für die Gebiete Kaluga, Brjansk und Orjol

wurden durch die russischen Projektpartner die Vorschläge für die mögliche Umsetzung von Empfehlungen erarbeitet.

Diese werden in der nachfolgenden Tabelle vorgestellt.

Lfd. Nr.	Empfehlung der deutschen Experten			Standpunkt der russischen Experten der Firma Ecoanalytika Kaluga		
	Empfehlung	Umsetzungsvorschlag		Beschreibung des Problems	Umsetzungsbedarf	
		kurzfristig umsetzbar	Zukünftig umsetzbar			
1	Stoffbezogenes konkretes Herangehen an die Entsorgung von Industrieabfällen	ja		Auswertung der übergebenen Unterlagen (Altölentsorgung, Altholzentsorgung, Klärschlamm Entsorgung, Batterienentsorgung) zwecks Vorbereitung entsprechender Vorschriften in der RF	In der RF existieren für einige Abfallarten konkrete Vorschriften, so für Schwarz- und Buntmetallschrott. Für einige andere Abfallarten gibt es Sanitärregeln und Normen. Da aber weitere Arten gefährlicher Abfälle auftauchen, sind für diese entsprechenden Regeln bis hin zu ihrer Entsorgung zu erarbeiten.	ja
2	Einführung stoffkonkreter Vorschriften für die Verwertung bestimmter Abfallarten		ja			ja
3	Stoffkonkrete Vorschriften für den Umgang mit bestimmten, häufig anzutreffenden gefährlichen Abfällen	ja		Siehe Punkte 1 und 2	Siehe Punkte 1 und 2	ja
4	Stoffbezogene, konkrete Vorschriften für die potentiell einträgliche Verwertung bestimmter Abfallarten (Altpapier, alle Metallabfälle, Glasverpackungen, sortenreine Kunststoffabfälle usw.)	ja			Siehe Punkte 1 und 2	ja
5	Vollständige Finanzierung der Entsorgungskosten durch den Verursacher (Verursacherprinzip), indem diese in die Produktionskosten einfließen, anstatt sozialisiert zu werden. Tragung der gesamten Entsorgungskosten trägt darüber hinaus zur Abfallvermeidung bei (Kosten für abfallarme Technologien werden durch hohe Entsorgungskosten aufgewogen)	ja		Vorbereitung eines Seminars unter Teilnahme aller für den Betrieb der Deponien im Gebiet Kaluga zuständigen Verwaltungen mit dem Ziel der Erarbeitung abgestimmter Ablagerungsentgelte für alle Deponien im Gebiet, Einbeziehung der Innenverwaltung zur Verhinderung illegaler Abfallablagerungen	Sehr aktuell für die Abfälle der Klassen 4 und 5, die auf Siedlungsabfalldeponien abgelagert werden. Sollte umgesetzt werden, allerdings nur schrittweise unter Berücksichtigung der Finanzkraft der abfallerzeugenden Unternehmen und begleitet durch den Erlass entsprechender Rechtsvorschriften. In einer Marktwirtschaft können einheitliche Preise auf dem Verwaltungswege nicht festgelegt werden. Das Konkurrenz-Prinzip muss eingehalten werden. Für die restlichen Abfälle bereits in Kraft.	ja

Lfd. Nr.	Empfehlung der deutschen Experten				Standpunkt der russischen Experten der Firma Ecoanalytika Kaluga	
	Empfehlung	Umsetzungsvorschlag			Beschreibung des Problems	Umsetzungsbedarf
		kurzfristig umsetzbar	Zukünftig umsetzbar	Umsetzungsschritte		
6	Tiefgreifende Überwachung der Abfallströme nur für wirklich gefährliche Abfälle (Gruppe 1-3)		ja	Novellierung der entsprechenden Vorschriften mit dem Ziel ihrer Vereinfachung	Da nach russischem Recht alle Abfälle als gefährlich gelten, werden dieselben Überwachungsvorschriften angewandt. Tatsächlich sollten die Abfälle der Gruppen 1-3 besonders überwacht werden, von ihrer Lagerung über ihren Transport bis zum endgültigen Verbleib. Dazu wäre eine rechnergestützte Überwachungsmethodik geeignet, wie sie im Rahmen des Projektes erarbeitet wurde. Diese Empfehlung kann in der Stadt Kaluga oder im Gebiet Kaluga umgesetzt werden, nachdem die entsprechende Software in den Behörden installiert und die entsprechende Datenbank erstellt wurde.	ja
7	Kurzfristige Installation der Verbleibskontrolle für tatsächlich gefährliche Abfälle in Form des deutschen Begleit-scheinverfahrens oder in Form des Moskauer „Abfalltalons“, die Art und Menge des Abfalls ausweisen	ja		Vorbereitung einer entsprechenden Entscheidung der Regierung des Gebietes Kaluga sowie Vorbereitung entsprechender Formulare	Die Frage ist sehr aktuell, gegenwärtig aber im Rahmen einer Region nicht umsetzbar. Häufig verlassen Abfälle die Region, so dass eine Region nur innerhalb ihres Territoriums die Verbleibskontrolle über entsorgte Abfälle realisieren kann. Einzig das Übergabedokument an einen Weiterverwender, das zu Jahresende durch die Überwachungsbehörde kontrolliert wird, kann zur Verbleibskontrolle herangezogen werden. Zur regional übergreifenden Verbleibskontrolle bedarf es einer föderalen Rechtsvorschrift.	ja

Lfd. Nr.	Empfehlung der deutschen Experten				Standpunkt der russischen Experten der Firma Ecoanalytika Kaluga	
	Empfehlung	Umsetzungsvorschlag			Beschreibung des Problems	Umsetzungsbedarf
		kurzfristig umsetzbar	Zukünftig umsetzbar	Umsetzungsschritte		
8	Mittelfristige Einführung der regionalen Abfallentsorgungsplanung sowie der Vorabkontrolle der Entsorgung gefährlicher Abfälle in Form eines behördlich zu bestätigenden dreiseitigen Dokuments (Verantwortliche Erklärung des Abfallerzeugers, Annahmeerklärung des Entsorgers, Bestätigung der Zulässigkeit der Entsorgung durch die zuständige Behörde) in Anlehnung an das deutsche Entsorgungsnachweisverfahren.		ja	Erarbeitung eines Programms „Entsorgung von Siedlungs- und Gewerbeabfällen im Gebiet Kaluga“ mit der Darstellung aller zur Entsorgung der anfallenden Abfälle notwendigen Entsorgungskapazitäten sowie Zuweisung der Verantwortung für die Entsorgungssicherheit an die betreffenden Gebiets- und Landkreisbehörden.	Die Frage ist sehr aktuell. Das Problem besteht gegenwärtig darin, dass die Entsorgungsinfrastruktur in den Regionen nicht ausreichend entwickelt ist. Es müssen Rechtsvorschriften auf föderalem Niveau erarbeitet werden, die die überregionale Zusammenarbeit in der Abfallentsorgung vorschreiben.	ja
9	Erfassung und Bewertung des Zustandes der bestehenden Hausmülldeponien, Programm zur Ertüchtigung dazu geeigneter Deponien; langfristige Vorbereitung des Neubaus moderner umweltverträglicher Deponien.	ja		Vorschlag dieses Themas zwecks Fortführung des Projektes im Gebiet Kaluga	Sehr aktuell. Realisierbar auf municipalem oder regionalem Niveau. Für die Fortführung des Projektes geeignet.	ja
10	Schaffung der rechtlichen und finanziellen Bedingungen für die Herausbildung effektiv arbeitender privater Entsorgungsfirmen	ja		Verweis an die gesetzgebende Versammlung zwecks Vorbereitung eines entsprechenden Förderprogramms	Die rechtlichen Voraussetzungen dafür werden mit der Zeit geschaffen, Förderprogramme fehlen derzeit. Sowohl auf zentralem als auch auf regionalem und municipalem Niveau sind entsprechende untergesetzliche Vorschriften zu beschließen.	ja

Lfd. Nr.	Empfehlung der deutschen Experten			Standpunkt der russischen Experten der Firma Ecoanalytika Kaluga		
	Empfehlung	Umsetzungsvorschlag		Beschreibung des Problems	Umsetzungsbedarf	
		kurzfristig umsetzbar	Zukünftig umsetzbar			
11	Anschubfinanzierung privater Entsorgungsunternehmen anstatt Direktinvestition in Entsorgungsanlagen aus dem Budget	ja		Anfrage an das Finanzministerium mit Bitte um Bestätigung, dass Budgetmittel für zinsfreie, rückzahlbare Kredite für Öko-Firmen eingesetzt werden dürfen	Für die Abfallarten, deren Verwertung gewinnträchtig ist, entwickeln sich bereits entsprechende Entsorgungsfirmen. Für Abfälle, deren Verwertung mit hohen Anfangsinvestitionen verbunden ist, muss auf das Budget zurückgegriffen werden. Dieser Prozess läuft, wenn auch zu langsam. Mit Stärkung der Budgets der Regionen ist Besserung zu erwarten.	ja
12	Absicherung der Einhaltung aller abfallrechtlichen Vorschriften	ja		Überprüfung der Lage vor Ort durch die Inspektoren, die Innenverwaltung u.a.	Wird gemacht, muss aber verstärkt werden.	ja

Tabelle 13 – Umsetzungsmöglichkeiten vorgeschlagener Empfehlungen

8.4 Erarbeitung eines verallgemeinerungsfähigen Schemas zum Umgang mit den Abfallströmen für die Ebene der Gebiete der RF (Aufgabe 4.4)

Ziel einer ökologischen Abfallwirtschaft ist der Schutz der Menschen, der Natur und der gesamten Umwelt vor den schädlichen Einwirkungen, die von der Entsorgung von Abfällen ausgehen können, sowie der nachhaltige Umgang mit den Ressourcen.

Zur Umsetzung dieser Zielstellung bedarf es der Minimierung des Abfallaufkommens durch Vermeidung, bestmöglicher Verwertung dafür geeigneter Abfälle und schließlich ausreichender Kapazitäten zur schadlosen Beseitigung der für die Verwertung nicht geeigneten Abfälle.

Die gegenwärtige Lage in wohl allen Gebieten der Russischen Föderation ist durch ein erhebliches Abfallaufkommen, teilweise ökologisch bedenkliche Verwertungsmethoden und mangels geeigneter Beseitigungsanlagen durch Engpässe in der Beseitigung vieler Abfallarten gekennzeichnet.

Um sich der benannten Zielstellung in einem konkreten Gebiet der RF weitestgehend zu nähern, bedarf es eines strukturierten und auf die vorhandene Lage im konkreten Gebiet bezogenen Vorgehens. Der folgende Vorschlag ist im Hinblick auf die beabsichtigte Zusammenarbeit in einem Gremium Vertreter verschiedener gesellschaftlichen Strukturen für Russland etwas nicht Alltägliches. Jedoch ohne eine gemeinsame Initiative kann nichts bewegt werden.

Es wird vorgeschlagen, dass durch die örtliche Selbstverwaltungskörperschaft eine Projektgruppe berufen wird, in die Vertreter der beteiligten Kreise, also der abfallerzeugenden Industrie, der Ent-

sorgungswirtschaft, der öffentlichen Verwaltung auf dem Gebiet des Umganges mit Abfällen sowohl des Gebietes, als auch wichtiger örtlicher Verwaltungen, und gegebenenfalls auch der interessierten Öffentlichkeit einbezogen werden. Diese Projektgruppe hat die Aufgabe, ein Handlungsprogramm zur Entwicklung der Abfallwirtschaft in der betreffenden Region auszuarbeiten bzw. zur Beschlussfassung durch die örtliche Selbstverwaltungskörperschaft vorzubereiten.

Die Arbeit der Projektgruppe gliedert sich in vier Schritte:

1. Erfassung und Bewertung des Ausgangszustandes anhand vorhandener Daten („Vogelperspektive“),
2. Ergänzung der gewonnenen Erkenntnisse durch Konsultationen in Schwerpunktbetrieben („Froschperspektive“),
3. Verifizierung der Daten mit Hilfe der erarbeiteten Software der Ecoanalytika,
4. Ableitung allgemeiner Schlussfolgerungen bzw. Empfehlungen für den zukünftigen Umgang mit Abfällen im untersuchten Gebiet,
5. abschließende Erarbeitung eines Handlungsprogramms zur Umsetzung der gezogenen Schlussfolgerungen

8.4.1 Erfassung und Bewertung des Ausgangs-Zustandes im Umgang mit Abfällen im konkreten Gebiet

Erfassung zugänglicher Daten aus der statistischen Erhebung 2TP-Abfälle (jährlich anfallende Industrieabfälle nach Art, Menge und Gefährlichkeit) unter Nutzung einer speziellen Software, wie sie durch die Firma Ecoanalytika im Rahmen des vorliegenden Projektes erstellt wurde. Dabei ist darauf zu achten, dass die durch die statistische Erhebung 2TP-Abfälle erfassten Betriebe tatsächlich den größten Teil der tatsächlich anfallenden Abfälle erzeugen. Im Ergebnis dieser Analyse entsteht ein regionales Abfallkataster, das die erzeugten Abfälle nach Art und Menge den Erzeugerbetrieben zuordnet.

Erfassung zugänglicher Daten aus bestätigten Unterbringungslimits für Abfälle (jährlich tatsächlich der Entsorgung zugeführte Abfälle nach Art und Menge in der eigenen Region und exregional). Wenn möglich, sind die Angaben zum Verbleib der erzeugten Abfälle zu präzisieren und anhand von Belegen über die tatsächlich stattgefundenen Entsorgungen zu verifizieren. Insbesondere ist auszuweisen, welche Abfälle außerhalb der eigenen Region entsorgt werden müssen. Ebenfalls möglich mit der neuen Software.

- Auswertung der erfassten Daten in Bezug auf
 - o Schwerpunkt-Branchen der Region,
 - o wegen ihrer großen Menge oder ihrer Gefährlichkeit wichtige Abfallarten der Region

- o die wichtigsten abfallerzeugenden Industriebetriebe
- Erfassung aller im Gebiet tätigen Abfallentsorgungs-Unternehmen
 - o jährliche Entsorgungskapazität in Verwertungs-/Beseitigungs-Anlagen für welche Abfallarten,
 - o Anlagentyp, Genehmigungsstatus und territoriale Lage

Vergleichende Gegenüberstellung der bereits vorhandenen Entsorgungskapazitäten mit den regional erzeugten Abfallmengen zwecks Abschätzung von Kapazitätsdefiziten für die Entsorgungsautarkie der Region.

- Erfassung aller im Gebiet tätigen Dienstleister, die die Entsorgung von Abfällen vermitteln
- Analyse und Bewertung des Abfallaufkommens hinsichtlich Vermeidungspotenzials, Abfällen zur Verwertung bzw. Abfällen zur Beseitigung unter Berücksichtigung des Mengenaufkommens und der Umweltrelevanz der einzelnen Abfallarten.

8.4.2 Ergänzung der erarbeiteten Analyse durch Untersuchungen zum Umgang mit Abfällen in Betrieben der Schwerpunkt-Branchen des Gebietes

- Ermittlung der Schwerpunktbranchen im Gebiet nach den erzeugten Abfallmengen und ihrer Gefährlichkeit
- Auswahl durch die Überwachungsbehörde konkreter, gebietstypischer Pilotbetriebe und Vorbereitung betrieblicher Konsultation unter Federführung der Überwachungsbehörde und unter Einbeziehung der Projektgruppe
- Durchführung von Konsultationen in den Betrieben zum Umgang mit Abfällen nach einem branchenkonkreten Beratungskonzept und gemeinsame Erarbeitung eines betrieblichen Abfallwirtschaftskonzepts für diesen Betrieb, das neben der Art und der jährlichen Menge der an den einzelnen Anfallstellen des Unternehmens erzeugten Abfälle vor allem die Anlagen ausweist, in denen diese Abfälle verwertet oder beseitigt werden.
Dazu sind die Betreiber und die Anschrift dieser Entsorgungsanlagen zu benennen. Das Abfallwirtschaftskonzept sollte durch betriebsspezifische Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen sowie Maßnahmen zur ökologisch unbedenklichen Verwertung nicht vermeidbarer Abfälle ergänzt werden.

8.4.3 Ausarbeitung von Schlussfolgerungen zum zukünftigen Umgang mit den Abfallströmen im Gebiet

- Maßnahmen zur Herstellung der Entsorgungsautarkie der Region, u.a.
 - o Feststellung, welche weiteren Entsorgungskapazitäten zur Gewährleistung der regionalen Entsorgungsautarkie noch benötigt werden

- o Einleitung der Suche nach geeigneten Standorten für weitere Entsorgungsanlagen
 - o Ermittlung wichtiger Entsorgungskapazitäten in den Nachbarregionen zwecks Vorbereitung einer Kooperation und Spezialisierung bei der Entsorgung bestimmter Abfallarten
- Nutzung marktwirtschaftlicher Regulative in der Abfallwirtschaft, u.a.
 - o Festlegung kostendeckender Gebühren (einschließlich Aufwendungen für die Nachrüstung von bestehenden Entsorgungs-Anlagen und für die Nachsorge nach der Schließung von Entsorgungs-Anlagen) für die Ablagerung von Abfällen auf kommunalen Deponien
 - o Erlass von abfallkonkreten Entsorgungsvorschriften, die einen Entsorgungsmarkt für diese Abfallarten schaffen (z.B. Verwertungszwang für unbelastetes Altholz und Verpackungskartonagen und -folien, Rückgabepflicht für Altöle und Akkumulatoren usw.)
- Maßnahmen zur Entwicklung von Entsorgungsunternehmen, die sowohl vom Umfang als auch von der ökologischen Qualität den konkreten Anforderungen im Gebiet entsprechen
 - o Konzept der Abfallverwaltung zur schwerpunktmäßigen Förderung im Gebiet benötigter Entsorgungskapazitäten durch bevorzugte Bearbeitung abfallrechtlicher Genehmigungen usw.
 - o Konzept der Wirtschaftsverwaltung zur Förderung von Entsorgungsunternehmen durch die Vermittlung zinsgünstiger Kredite bzw. rückzahlbarer Darlehen der öffentlichen Hand
 - o Vorbereitung von Andienungsvorschriften für bestimmte Abfallarten an regionale Entsorger
- Erarbeitung von Lösungsvorschlägen für bestimmte, regionale Schwerpunkt-Abfallarten, Erarbeitung stoffkonkreter Programme und Vorschriften, z.B.
 - o Vorbereitung eines Rücknahme- und Sammelsystems für ölhaltige Abfälle,
 - o Prüfung der Möglichkeiten zur Mitverbrennung dafür geeigneter Abfälle in dafür geeigneten in der Region vorhandenen Anlagen,
- Schlussfolgerungen zu den Aufgaben der öffentlichen Verwaltung auf dem Gebiet der Abfallwirtschaft, insbesondere zur Abfallentsorgungsplanung und –überwachung.

8.4.4 Zusammenfassung der Schlussfolgerungen in einem beschlussfähigen Programm zur Entwicklung der Abfallwirtschaft in der konkreten Region

- Erarbeitung eines Abfallentsorgungsplanes für die Region nach überörtlichen Gesichtspunkten, in dem alle vorhandenen Entsorgungsanlagen ausgewiesen werden und der regionale Bedarf für weitere Anlagen festgestellt wird, Abstimmung des Abfallentsorgungsplanes mit den Nachbarregionen,
- Festlegung geeigneter Standorte für die Errichtung weiterer Entsorgungsanlagen,
- Ausschreibung zur Errichtung und zum Betrieb neu zu schaffender Entsorgungsanlagen,
- Auflistung aller in der Region tätigen und entsprechend lizenzierten Entsorgungsunternehmen und vermittelnder Dienstleister unter Angabe ihres Profils und ihrer Koordinaten,
- Erarbeitung einer terminierten Aufgabenliste zur Umsetzung des Programms.

Nach Anhörung der beteiligten Kreise sollen dieses Programm und die Aufgabenliste im Regionalparlament als Beschluss verabschiedet werden. Die Umsetzung des Programms sollte regelmäßig kontrolliert werden, der weitergehende Handlungsbedarf ist zu erfassen.

8.5 Erarbeitung eines Projektvorschlages für das Tacis Twinning-Programm im Bereich Abfallmanagement (Aufgabe 4.5)

Dieser Vorschlag wurde gemeinsam mit den russischen Projektpartnern erarbeitet. Die Aktualität des Vorschlages wird vor allem dadurch erhöht, dass Rostekhnadzor in der nächsten Zeit beabsichtigt eine Verordnung bzw. eine einheitliche Vorschrift zu Bewertung von bestehenden Deponien zu erarbeiten. Das vorgeschlagene Projekt ermöglicht das Kennenlernen von Erfahrungen auf diesem Gebiet (Deponieverordnung) in Deutschland und unterstützt die Vorbereitung der behördlichen Regelung. Laut Information des Rostekhnadzor, sollte ebenfalls eine Methodik für die Behörden vorbereitet werden, die genau die Vorgehensweise bei der Untersuchung und Bewertung der alten Deponien beschreiben soll.

Im Ergebnis des vorgeschlagenen Projektes könnten nicht nur das praktische Vorgehen bei den Untersuchungen alter Deponien demonstriert sondern auch der Leitfaden Deponie einschließlich der Stilllegung alter Deponien erarbeitet werden. Konkrete Einzelheiten zur Projekthinhalten sollen mit den Vertretern des Rostekhnadzor im Vorfeld abgestimmt werden.

Projektvorschlag: Ermittlung der Voraussetzungen für die umweltverträgliche Ablagerung von Abfällen im Gebiet Kaluga unter Nutzung der in Deutschland gesammelten Erfahrungen und Technologien

Aufbereitung notwendiger Daten für einen Technologie-Transfer am Beispiel einer Pilotregion.

1. Projektthema

Ausarbeitung von Mechanismen für den Transfer und die Implementierung innovativer Technologien für die Ablagerung von Gewerbeabfällen und für den Deponie-Betrieb sowie Übertragung der dabei an Modell-Objekten in der Pilot-Region gesammelten Erfahrungen innerhalb der Russischen Föderation.

2. Ort für die Durchführung des Projektes

Pilotregion des gegenwärtig laufenden Projektes – das Gebiet Kaluga, das nach vorhergehender Analyse festgelegt wurde bzw. eine andere Region der RF.

3. Termin für die Durchführung

2007 bis 2008

4. Ausgangssituation

Die Übertragung der in Deutschland gesammelten Erfahrungen im Betrieb von Deponien sowie der Transfer entsprechender Technologien ist für die Russische Seite von besonderem Interesse auf Grund vorhandener Probleme auf diesem Gebiet.

Ausgehend von der gegenwärtigen Lage, die aus der vorliegenden Analyse und Bewertung der gegenwärtigen Entsorgungspraxis für Gewerbeabfälle deutlich wurde, kann nur eine schrittweise Lösung der akkumulierten Probleme erfolgsversprechend sein. Grundlage der Entsorgung von Abfällen kann gegenwärtig nur die Ablagerung auf Deponien sein.

Zwar existieren strenge Vorschriften für den Umweltschutz, dennoch erfüllen die gegenwärtig betriebenen Deponien in ihrer Mehrheit diese Anforderungen nicht.

Durch die 2004 neu geordnete und 2006 fortgeführte Zuweisung der Zuständigkeiten für die Überwachung der Abfallentsorgung sind die grundlegenden Voraussetzungen für die Verbesserung der Lage auf diesem Gebiet gegeben.

Für die langfristige Planung der Ertüchtigung vorhandener Deponien zwecks deren Weiterbetriebes ist der Zustand aller gegenwärtig für die Ablagerung von Gewerbeabfällen genutzten Deponien zu erfassen und zu bewerten. Darauf aufbauend ist ein Programm zu erarbeiten, das alle Behörden zur Erarbeitung einer zeitgemäßen Strategie für die umweltverträgliche Entsorgung der Industrieabfälle, die z.Z. weder vermieden noch verwertet werden können, einbezieht.

Dazu ist der Zustand aller gegenwärtig für die Ablagerung von Gewerbeabfällen genutzten Deponien zu erfassen und zu bewerten. Prioritäten für den Weiterbetrieb von Deponien sind festzulegen und unter Berücksichtigung verfügbarer Finanzierungsmöglichkeiten sind diese auf der Grundlage eines Maßnahmenplanes, der auf den gegenwärtigen Umweltbelastungen aufbaut, für einen Weiterbetrieb von 15 – 20 Jahren zu ertüchtigen. Parallel soll dieser Zeitraum genutzt werden, um alternative Entsorgungsmethoden (thermische Behandlung, MBA, stoffliche und energetische Verwertung von Abfällen) vorzubereiten.

Aufgaben

- o Erfassung des Zustandes aller gegenwärtig für die Ablagerung von Gewerbeabfällen genutzten Deponien
- o Analyse und Bewertung des Zustandes dieser Deponien auf Grundlage ihrer Einwirkung auf die Umwelt und der abzulagernden Abfallarten
- o Formulierung von Grundvoraussetzungen für den umweltverträglichen Deponiebetrieb
- o Auswahl von Pilot-Deponien zur Erarbeitung eines Ertüchtigungsprogramms
- o Erarbeitung eines Programms der Entsorgung von Gewerbeabfällen im Gebiet für die nächsten ca. 15 bis 20 Jahre unter Einbeziehung der entsprechenden Überwachungsbehörden
- o Vorbereitung von Entscheidungen zu (Ertüchtigung und Weiterbetrieb) bzw. (Stilllegung und Nachsorge) der Modell-Deponien
- o Beratung der weiter zu betreibenden Deponien im Gebiet Kaluga zu den Fragen ihrer Ertüchtigung
- o Erstellung eines Leitfadens bzw. Handbuches für die Bewertung von Deponien (ggf. Zuarbeit zum Entwurf einer Verordnung des ROSTECHNADZOR)
- o Verbreitung der gesammelten Erfahrungen in anderen Regionen der RF

Die nächsten Schritte zur Vorbereitung eines konkreten Projektes für den Technologie-Transfer bestehen in der Erarbeitung konkreter Aufgabenstellungen für jede der Arbeitsetappen. Darüber hinaus bedarf es einer detaillierten Abstimmung zur Beteiligung der russischen Behörden einschließlich der Entscheidungsträger für Fragen der strategischen Entwicklung der Abfallwirtschaft in der Region.

Die beschriebenen Arbeiten können im Rahmen zunächst eines kleinen einjährigen Projektes als erste Etappe der Aufgabenentwicklung realisiert werden. Die benannten Teilnehmer erarbeiten im Ergebnis dieses deutsch-russischen Projektes ein Handlungs- und Maßnahmen-Programm. Dieses Programm sollte als Projektergebnis mit den russischen Behörden abgestimmt werden. Somit stellen die verantwortlichen Behörden die Grundlagen bzw. Voraussetzungen für die Einführung neuer innovativer Technologien sicher und konkretisieren und definieren dabei die Auswahl genutzter Finanzmechanismen entsprechend den lokalen Bedingungen.

Auf diesem Weg werden für die weiteren Projektetappen notwendige organisatorische, rechtliche und technologische Maßnahmen auf der russischen Seite durch die Behörden vorbereitet, die die Sicherstellung eines wirtschaftlichen und umweltgerechten Umganges mit Abfällen berücksichtigen. Somit entstehen neue abgestimmte Herangehensweisen an das Abfallmanagement und den Deponiebetrieb in der Modelregion. Durch die gezielte Zusammenarbeit mit der föderalen Behörde Rostechnadzor wird die Integration dieser Ergebnisse in die in Vorbereitung befindlichen rechtlichen Vorschriften sichergestellt.

8.6 Verbreitung der Projektergebnisse in andere russische Regionen durch geeignete Maßnahmen wie Seminare und Workshops (Aufgabe 4.6)

Im Rahmen des Projektes war es vorgesehen, über die Projektdurchführung und die Ergebnisse die benachbarten Regionen zu informieren sowie die Übertragbarkeit vorzubereiten. Dieses Ziel wurde durch die Veranstaltungen des Projektes und durch die Beteiligten des Projektes stets berücksichtigt. Während des Projektes wurden Informationsblätter in deutscher und russischer Sprache erstellt, die den russischen Partnern zur Verteilung übergeben wurden. Darüber hinaus wurden Vertreter der benachbarten Regionen bei den größeren Veranstaltungen des Projektes einbezogen. Die Betreuer des Projektes auf der russischen Seite – Vertreter des Rostechnadzor haben im Rahmen Ihrer Aufgaben mit den Behörden der Nachbar-Gebiete kommuniziert.

Bei der Abfall-Konferenz im Dezember 2004 in Kaluga, die gemeinsam mit Rostechnadzor durchgeführt wurde, nahmen Vertreter von 19 Subjekten der Russischen Föderation teil. Die Präsentationen und Vorträge des Projektes wurden diskutiert und weckten großes Interesse bei den Konferenzteilnehmern.

An der Präsentation der Projektergebnisse nahmen neben den Vertretern

- der Regierung des Kaluga Gebietes,
- der Administration der Stadt Kaluga,
- des Bundesumweltministeriums und
- des Föderalen Dienstes für technologische, Umwelt- und Atomaufsicht der RF (Rostechnadzor),

auch Vertreter

- des Rostechnadzor für die Gebiete Kaluga und benachbarter Gebiete Brjansk und Orjol

teil.

Durch die UBA-Einladung erfolgte zusätzlich die Präsentation der Projektergebnisse im Rahmen der II. Internationalen praktisch-wissenschaftlichen Konferenz „Abfallmanagement: russische und internationale Systeme des Abfallmanagements“, die während des VI. internationalen Umweltforums in Sankt Petersburg vom 13. bis 16.03.2006 gleichzeitig mit der Durchführung von zwei internationalen Messen „Abfallmanagement: Technologien und Ausrüstung“ sowie „Ökologie einer Großstadt“ durchgeführt wurde. Dadurch, dass die Fragen des regionalen Abfallmanagements in der RF in der Prioritätenscala der zuständigen Behörden, wie es auch die Konferenz zeigte, einen sehr hohen Stellenwert derzeit einnehmen, bekam die Projektpräsentation eine gute Resonanz. Insbesondere den internationalen Erfahrungen beim Umgang mit Abfällen aus Industrie und Gewerbe, den Technologien zur Verarbeitung und Beseitigung solcher Abfälle widmeten die Konferenzteilnehmer aus GUS-Staaten sehr große Aufmerksamkeit.

Inzwischen erhielt die Projektleitung eine Einladung zu der 2. Internationalen Konferenz "Waste Recycling and Processing and Clean Technologies", die am 08. November 2006 in Moskau stattfindet mit der Bitte, die Ergebnisse des durchgeführten deutsch-russischen Modell-Projektes vorzustellen.

Darüber hinaus wurde das Projekt durch das UBA an eine New Yorker Datenbank Internationaler Abfallprojekte gemeldet.

9 Anlagen

Anlagen zum Bericht vom 09.05.2006

Anlage 1 – Übersetzung des Föderalen Gesetzes
über die Abfälle aus Produktion und Konsumtion

Anlage 2 – Projektinformationsblätter

Anlage 3 – Abfalldaten Modellbetriebe

Anlage 4 – Vorschläge für stoffbezogene konkrete Vorschriften

Weitere Anlagen auf CD:

- Text des Berichtes einschl. o. g. Anlagen
- Vorträge Seminar Dezember 2004
- Informationsblätter
- Poster zur Konferenz in Sankt Petersburg

Anlage 1

Übersetzung des Föderalen Gesetzes über die Abfälle aus Produktion und Konsumtion

Anlage 2

Projektinformationsblätter

Anlage 3

Abfalldaten Modellbetriebe

Anlage 4

Vorschläge für stoffbezogene konkrete Vorschriften