

Endlager Konrad - Stoffliste Stand: Oktober 2010

**Fachbereich
Sicherheit nuklearer Entsorgung**

Peter Brennecke / Karin Kugel / Stefan Steyer

SE-IB-43/10



Bundesamt für Strahlenschutz

KURZFASSUNG

Verfasser: Dr. Peter Brennecke / Karin Kugel / Stefan Steyer

Titel: Endlager Konrad - Stoffliste, Stand: Oktober 2010

Stand: 29. Oktober 2010

Stichworte: Endlager Konrad, radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, Endlagerungsbedingungen, nichtradioaktive schädliche Stoffe, Stoffliste

Die Umsetzung der wasserrechtlichen Nebenbestimmungen aus der Gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis (Anhang 4 zum Planfeststellungsschluss Konrad) folgt dem Grundgedanken, praktikable Maßnahmen und Vorgehensweisen zur stofflichen Charakterisierung der endzulagernden radioaktiven Abfälle zu entwickeln. Nach dem hierzu gewählten Konzept wird sie in Form von Stoffvektoren vorgenommen. Diese Vorgehensweise wird u. a. durch die vorliegende Unterlage weiter erläutert. Sie soll sowohl den grundsätzlichen fachlichen Inhalt von Einträgen über die chemische Zusammensetzung von Abfallprodukten und zusätzlich von Abfallbehältern/Verpackungen in der Stoffliste sowie die Beantragung und Änderung/Erweiterung diesbezüglicher Einträge verdeutlichen.

ABSTRACT

Author : Dr. Peter Brennecke / Karin Kugel / Stefan Steyer
Title: Konrad Repository - List of Materials, Status: October 2010
Status: October 29, 2010
Key words: Konrad repository, radioactive waste with negligible heat generation, waste acceptance requirements, non-radioactive harmful substances, list of materials

The transfer of the requirements in the allowance according to the water law (appendix 4 to the Konrad license) should preferably be carried out in a way offering measures and procedures being practicable. Thus, as basic concept for the chemical characterization of radioactive waste to be disposed of, the development and introduction of material vectors is pursued. For this purpose, among other things, data on the chemical composition of waste forms and, in addition, of waste containers/packagings are to be compiled in a list of materials. The present document clarifies basic contents of data set entries in the list of containers as well as the procedure to apply for or to modify / to enlarge respective entries.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|-----------|
| KURZFASSUNG | 3 |
| ABSTRACT | 4 |
| INHALTSVERZEICHNIS | 5 |
| ABBILDUNGSVERZEICHNIS | 6 |
| TABELLENVERZEICHNIS..... | 7 |
| ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS..... | 8 |
| VORBEMERKUNG..... | 9 |
| 1 EINLEITUNG | 11 |
| 2 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN | 13 |
| 3 GRUNDPRINZIP DER STOFFLICHEN DEKLARATION..... | 17 |
| 4 INHALT UND AUFBAU DER STOFFLISTE | 19 |
| 4.1 STOFFDATEN | 19 |
| 4.2 ZUSAMMENSETZUNG VON STOFFEN | 20 |
| 4.3 ANWENDUNG DER STOFFLISTE | 21 |
| 5 HERLEITUNG BZW. ERLÄUTERUNG DER STOFFLISTEN- INHALTE | 23 |
| 5.1 STOFFDATEN | 23 |
| 5.1.1 Code | 23 |
| 5.1.2 Stoff/Stoffgruppe | 23 |
| 5.1.3 Elementzusammensetzung/Formel/Name/Werkstoff-Nr. | 23 |
| 5.1.4 Leitparameter | 23 |
| 5.1.5 Angabe als | 24 |
| 5.1.6 Revision | 24 |
| 5.1.7 Antragsdatum..... | 24 |
| 5.1.8 Schwellenwerte..... | 24 |
| 5.1.9 Gültigkeitsbereich | 25 |
| 5.1.10 Verfahrensstatus | 25 |
| 5.2 STOFFLICHE ZUSAMMENSETZUNG | 26 |
| 6 BEANTRAGUNGSVERFAHREN STOFFLISTE..... | 29 |
| 6.1 ANTRAGSUMFANG | 29 |
| 6.2 ABLAUF DES ANTRAGSVERFAHRENS | 30 |
| LITERATURVERZEICHNIS..... | 31 |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | |
|--|----|
| Abbildung 4.1: Beispielhafte Darstellung eines Abfalldatenblattes (Stand: 10/2010) | 22 |
|--|----|

TABELLENVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Tabelle 4.1: Datenumfang bei der Beschreibung eines Stoffes | 19 |
| Tabelle 4.2: Aufbau eines Zusammensetzung-Datensatzes | 21 |
| Tabelle 5.1: Mögliche Einträge im Feld „Verfahrensstatus“ | 25 |
| Tabelle 5.2: PFB-Stoffe, deren Anteil an einem Stoff stöchiometrisch eindeutig bestimmbar ist | 26 |
| Tabelle 5.3: Einschränkungen bezüglich der Anwendbarkeit von PFB-Stoffen bei der Ermittlung der Zusammensetzung | 27 |
| Tabelle 5.4: PFB-Stoffe, deren unscharfe Definition Freiheitsgrade bei der Bestimmung einer Zusammensetzung zulassen..... | 28 |

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

| | |
|-----------------|---|
| AVK | Abfallfluss-Verfolgungs- und Produkt-Kontrollsystem |
| BfS | Bundesamt für Strahlenschutz |
| BSW | Beschreibungsschwellenwert |
| DSW | Deklarationsschwellenwert |
| EDTA | Ethylendiamintetraacetat |
| EU | Europäische Union |
| GrwV | Grundwasserverordnung |
| ISTec | Institut für Sicherheitstechnologie GmbH |
| NLWKN | Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz |
| NWG | Niedersächsisches Wassergesetz |
| PCB | Polychlorierte Biphenyle |
| PFB | Planfeststellungsbeschluss |
| PE | Polyethylen |
| PP | Polypropylen |
| ReVK | Reststoff-Verfolgungs- und -Kontroll-System |
| StrISchV | Strahlenschutzverordnung |

VORBEMERKUNG

Der vorliegende interne Arbeitsbericht enthält Ergebnisse von Arbeiten, die im Auftrag des BfS vom Institut für Sicherheitstechnologie (ISTec) GmbH, Köln durchgeführt wurden.

1 EINLEITUNG

Mit der „Gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis zur Endlagerung von radioaktiven Abfällen im Endlager Konrad“ im Anhang 4 des Planfeststellungsbeschlusses (PFB) für die Errichtung und den Betrieb des Bergwerkes Konrad in Salzgitter vom 22. Mai 2002 /1/ ist dem BfS die gehobene Erlaubnis erteilt worden, radioaktive Abfälle mit den darin enthaltenen nichtradioaktiven schädlichen Stoffen (Abfallgebindebestandteilen) in das Endlager Konrad einzubringen. Diese Erlaubnis dient dem Schutz des oberflächennahen Grundwassers. Sie enthält zwei Nebenbestimmungen, in denen folgende Anforderungen an die stoffliche Charakterisierung radioaktiver Abfälle festgelegt sind:

1. *Der Betreiber hat die endzulagernden Abfälle in ihrer Zusammensetzung zu überwachen. Die tatsächlich eingelagerten Radionuklide, die unter I.11 aufgeführt sind, und die nicht radioaktiven schädlichen Stoffe (I.22, I.33, I.44) sind nach Art und Menge fortlaufend zu erfassen und zu bilanzieren. Schädliche Stoffe, die nachteilige Veränderungen im Sinne des § 137 NWG /28/ bewirken können, die nicht in der Erlaubnis erfasst sind, dürfen nicht zur Endlagerung gelangen. Für die bereits vorhandenen konditionierten Abfälle (sog. Altabfälle) sind die Inhaltsstoffe der Gebinde abzuschätzen. Die Ergebnisse der Abschätzung sind in Abfalldatenblätter zu den Gebinden einzutragen.*
2. *Der Bezirksregierung Braunschweig als zuständiger Wasserbehörde ist der Beginn des Einlagerungsbetriebes vier Wochen vorher anzuzeigen. Ihr sind die jährlichen Daten über die tatsächliche Einlagerung in Form eines Jahresberichtes jeweils bis zum 31. März des nachfolgenden Jahres vorzulegen. Hierbei sind für das eingelagerte radioaktive Inventar nuklidspezifisch Aktivität und Masse und für die nicht radioaktiven schädlichen Stoffe die Massen für jeden einzelnen Stoff anzugeben.*

Um diese Anforderungen erfüllen zu können, sind von den Ablieferungspflichtigen / Abführungspflichtigen (nachfolgend kurz Abfallverursacher genannt) die hierzu erforderlichen Angaben bereit zu stellen. Die Verpflichtung hierzu ergibt sich auch aus Anlage X, Teil B StrlSchV /2/.

Bei der Einführung eines praktikablen Verfahrens zur Umsetzung der beiden wasserrechtlichen Nebenbestimmungen wird dem Grundgedanken gefolgt, analog zur Ableitung und Anwendung von Radionuklidvektoren vorzugehen und die stoffliche Charakterisierung der endzulagernden radioaktiven Abfälle in Form von Stoffvektoren vorzunehmen /3/. Die Umsetzung dieses Grundgedankens erfolgt im Rahmen der Erarbeitung einer umfangreichen Stoffliste, die durch eine Behälterliste /4/ ergänzt wird. Beide Unterlagen enthalten die erforderlichen Angaben zur Beschreibung der im Endlager Konrad einzulagernden Abfallgebinde hinsichtlich ihrer stofflichen Zusammensetzung:

- Die Deklaration der stofflichen Zusammensetzung des Abfallprodukts basiert auf einer Stoffliste, die vom BfS verwaltet und zur Verfügung gestellt wird. In dieser Liste sind stoffspezifische Angaben der radioaktiven Abfälle sowie Vorgaben über die Beschreibungs- und Deklarationspflicht (Beschreibungsschwellenwert, Deklarationsschwellenwert, Bilanzierungsangaben) einzelner Abfallbestandteile zusammengeführt.
- Die Abfallbehälter sind bei der Deklaration der stofflichen Zusammensetzung ebenso zu berücksichtigen wie das Abfallprodukt. Hierzu stellt das BfS eine Behälterliste als Referenztablette bereit, die die von den Abfallverursachern verwendeten Abfallbehälter beschreibt.

Die vorliegende Unterlage dient zusammen mit der Behälterliste /4/ zur weiteren Erläuterung bzw. Untersetzung der gewählten Vorgehensweise zur Umsetzung der wasserrechtlichen Nebenbestimmungen /3/. Sie soll sowohl den grundsätzlichen fachlichen Inhalt von Einträgen in der Stoffliste sowie die Vorgehensweise bei der Beantragung und Änderung / Erweiterung diesbezüglicher Einträge verdeutlichen.

2 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

| Begriff | Beschreibung |
|--|---|
| Abfallbehälter | Behälter zur Aufnahme eines Abfallprodukts: Betonbehälter, Gussbehälter, Container etc. |
| Abfallfass | Innenbehälter mit einem endlagergerecht verarbeiteten Abfallprodukt. |
| Abfallgebinde | Endzulagernde Einheit aus Abfallprodukt und Abfallbehälter. |
| Abfallprodukt | Verarbeiteter radioaktiver Abfall ohne Verpackung. |
| Abfallstrom | Gleichartige Mischung von Materialien, entweder endlagergerecht konditioniert (d.h. verarbeitet und verpackt) oder als konditionierter Abfall ohne Verpackung. Aufgrund der gleichartigen Zusammensetzung innerhalb der im Stoffantrag angegebenen Bandbreiten kann ein Abfallstrom durch einen Stoffvektor beschrieben werden. |
| Altabfall | Radioaktiver Abfall, der zum Zeitpunkt der Bestandskraft der Erlaubnis /1/ (Beschlüsse des Bundesverwaltungsgerichts vom 26. März 2007, bekannt gegeben am 03. April 2007) bereits konditioniert bei den Abfallverursachern oder bei Dritten im Sinne von § 78 StrlSchV /2/ lagert. |
| Ausprägung | Chemische Form, in der ein Stoff in Abfällen auftritt (z. B. in metallischer Form, als Salz oder in einer bestimmten Verbindung). |
| Ausschöpfungsanteil | Anteil an der Ausschöpfung der Deklarationsschwelle für einen Stoffbestandteil (Bezugsgröße Abfallgebinde). Die Überschreitung von 1 führt zur Bilanzierung dieses Bestandteils. |
| Behälterliste | Einheitliche zentrale, vom BfS verwaltete Liste Abfallbehältern/Verpackungen (einschl. Innenbehälter). |
| Behandlung radioaktiver Abfälle | Verarbeitung von radioaktiven Abfällen zu Abfallprodukten (z. B. durch Verfestigen, Einbinden, Vergießen oder Trocknen). |
| Beschreibungsschwellenwert | Massenanteil eines Stoffes im Abfallgebinde, bei dessen Überschreitung der Stoff in der Beschreibung der Zusammensetzung des Abfallgebundes vom Abfallverursacher angegeben werden muss. |

| | |
|---|---|
| Deklarationsschwellenwert | Massenanteil eines Stoffes im Abfallgebinde, bei dessen Überschreitung eine schädliche Veränderung des oberflächennahen Grundwassers nicht ausgeschlossen werden kann. Die im PFB begrenzten Stoffe müssen bei Überschreitung des DSW bilanziert werden. Schädliche Stoffe, die im PFB nicht ausdrücklich benannt sind, dürfen in Mengen oberhalb des DSW nicht eingelagert werden. |
| Grenzkonzentration | Begrenzung schädlicher Stoffe aus einschlägigen wasserrechtlichen Regelwerken, die nicht überschritten werden darf, um eine schädliche Verunreinigung des oberflächennahen Grundwassers auszuschließen. |
| Innenbehälter | Behälter zur Aufnahme von Abfallprodukten, der in einen Abfallbehälter eingesetzt wird. |
| Konventionelles Abfallrecht | Nicht-nukleares Abfallrecht. |
| Maximale Fracht | Zulässige Masse eines Stoffes, dessen Einlagerung im Endlager Konrad nicht zu einer schädlichen Verunreinigung des oberflächennahen Grundwassers (bzw. Überschreitung von Grenzkonzentrationen) führt. |
| Neuabfall | Radioaktiver Abfall, der kein Altabfall ist. |
| Radioaktive Abfälle | Radioaktive Stoffe im Sinne des § 2 Abs. 1 des Atomgesetzes, die nach § 9a des Atomgesetzes geordnet beseitigt werden müssen, ausgenommen Ableitungen im Sinne des § 47 StrlSchV /2/. |
| Schädlicher Stoff | Stoff, der in der Anlage zur Grundwasserverordnung vom 27.03.1997, Liste I und Liste II, aufgeführt ist, oder für den in der Trinkwasserverordnung oder anderen Regelwerken Prüf-/Grenzwerte festgesetzt sind. |
| Schädliche Verunreinigung des Grundwassers | Überschreitung von Konzentrationen schädlicher Stoffe im oberflächennahen Grundwasser, bei dem relevante ökotoxische und humantoxische Wirkungen auftreten können. |
| Schlupf | Menge eines Stoffes, die den Deklarationsschwellenwert unterschreitet, deren wasserrechtliche Unbedenklichkeit nachgewiesen wurde und die endgelagert wird ohne im Rahmen der Bilanzierung erfasst zu werden. |

| | |
|------------------------------------|---|
| Spurenverunreinigung | Bestandteil eines Abfallgebindes unterhalb des Deklarations-schwellenwertes, so dass eine schädliche Veränderung des oberflächennahen Grundwassers sicher ausgeschlossen ist. |
| Stoffliche Produktkontrolle | Überprüfung der stofflichen Zusammensetzung von Abfall-gebinden. |
| Stoffliste | Einheitliche zentrale, vom BfS verwaltete Liste von Stoffen für die stoffliche Beschreibung und Deklaration radioaktiver Abfälle. |
| Verpackung | Gesamtheit der ein Abfallprodukt umschließenden nicht wiederverwendbaren Behälter. |
| Zusammensetzung | Auflistung von Stoffen als Bestandteile eines Abfallgebindes und deren Massen, so dass die Summe der Massen der Bestandteile die Bruttomasse des Abfallgebindes ergibt. |

3 GRUNDPRINZIP DER STOFFLICHEN DEKLARATION

Radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung sind im Hinblick auf ihre unterschiedliche chemische Zusammensetzung sehr vielfältig. Damit die Abfallverursacherangaben zur stofflichen Zusammensetzung dieser Abfälle durch das BfS praktikabel und überprüfbar sind, wurde für die stoffliche Deklaration folgende Vorgehensweise entwickelt:

1. Für die qualitative und quantitative Beschreibung ihrer endzulagernden Abfallgebinde sind die Abfallverursacher/Konditionierer zuständig.
2. Der zu beschreibende und zu bilanzierende Abfall setzt sich zusammen aus dem eigentlichen Abfallmaterial, den Werkstoffen des Behälters, ggf. einem Fixierungsmittel und/oder ggf. aus Abschirmungsmaterialien.
3. Die chemische Zusammensetzung der Materialien wird in einer einheitlichen zentralen Stoffliste hinterlegt. Die Stoffliste ist Teil einer zentral geführten abfallspezifischen Stoffdatenbank und enthält alle zu deklarierenden Bestandteile der endzulagernden Abfallgebinde. Hierzu gehören auch Abfallbehälter bzw. Verpackungen. Die hierzu notwendigen Daten werden in einer vereinheitlichten Behälterliste geführt.
4. Die Bestandteile eines Abfallgebindes (d. h. das Abfallprodukt und der Abfallbehälter) werden bzgl. ihrer stofflichen Zusammensetzung beschrieben. Dabei sind die unterschiedlichen Materialien und Stoffe mit ihren jeweiligen Massen anzugeben, soweit sie die in der Stoffliste angegebenen Beschreibungsschwellenwerte überschreiten. Die Ebene der Materialien und Werkstoffe ist ihrerseits unterlegt mit den Angaben zu Mengen bzw. Massen der entsprechenden Elemente oder Verbindungen, die Gegenstand der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis für das Endlager Konrad sind bzw. die durch die Erlaubnis von der Einlagerung ausgeschlossen sind. Aus dem Hauptbehälterwerkstoff eines *Konrad-Stahlblechcontainers* wird so über die Zwischeninformation *Stahl* eine mengenmäßige Beschreibung des Anteils an *Eisen*, *Nickel* und ähnlichen *Stahlbeimischungen*.
5. Bei der Anmeldung von radioaktiven Abfällen zur Einlagerung im Endlager Konrad reicht es aus, die unterschiedlichen Stoffe des endzulagernden Abfallgebindes unter Angabe der jeweiligen Massenanteile zu benennen. Voraussetzung dafür ist, dass diese Stoffe in der Stoffliste aufgeführt sind. Mit diesen Angaben können die bilanzierungspflichtigen Elemente und Verbindungen unter Berücksichtigung von Deklarationsschwellenwerten automatisch bestimmt, eine Aussage zur Einhaltung der grundwasserrelevanten Anforderungen getroffen und die Bilanzierung im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen gemäß Nebenbestimmung 2 vorgenommen oder die Annahme von Abfallgebinden bzw. Abfallchargen zur Einlagerung im Endlager Konrad abgelehnt werden.
6. Die stoffliche Zusammensetzung ist für alle Komponenten eines Abfallgebindes anzugeben. Zu diesen Komponenten zählen:
 - Abfallproduktbestandteile (Abfall, Fixierungsmittel),
 - Verfüll- bzw. Vergussmaterial,
 - Abfallbehälter,
 - thermische und/oder radiologische Abschirmung des Abfallbehälters,
 - Innenbehälter und
 - radiologische Abschirmung des Innenbehälters.

7. Die Stoffliste und die Behälterliste sind beide als „living documents“ angelegt, so dass zukünftige Änderungen/Ergänzungen auf einfache Weise berücksichtigt und eingetragen werden können.
8. Anträge auf Neueinträge oder Änderungen / Ergänzungen der Stoff- und Behälterliste sind beim BfS zu stellen.

Die Angaben der Abfallverursacher zur chemischen Zusammensetzung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, deren Einlagerung im Endlager Konrad vorgesehen ist, werden im Rahmen der stofflichen Produktkontrolle /5/ vom BfS überprüft.

4 INHALT UND AUFBAU DER STOFFLISTE

Die aktuelle Version der Stoffliste liegt - analog zur Behälterliste - als Datenbank vor. Der Zugriff wird über einen Browser erfolgen, die sichtbaren bzw. änderbaren Daten werden über Benutzerprofile geregelt. Dabei werden folgende Benutzergruppen unterschieden:

- *Abfallverursacher* - Anzeige von Daten zur Beschreibung von Abfällen/Abfallprodukten und Abfallbehältern (d. h. von Abfallgebinden), keine Berechtigung für Änderungen am Datenbestand.
- *NLWKN/Gutachter des NLWKN* - Anzeige von Daten zur Beschreibung von Abfallgebinden, Bilanzierung von nichtradioaktiven Stoffen, Eingangsgrößen für den rechnerischen Nachweis der Unbedenklichkeit der Schwellenwerte, keine Berechtigung für Änderungen am Datenbestand
- *BfS* - Anzeige aller Datenbestände, Änderungsberechtigung für alle Datenbestände.

Im Rahmen des vorliegenden Berichts werden die für die Gruppe der Abfallverursacher sichtbaren Datenumfänge und ihre Herleitung dargestellt.

4.1 STOFFDATEN

Die Liste der Stoffe umfasst alle für ein Abfallgebinde charakteristischen Daten. Diese Daten unterteilen sich in Angaben zur Beschreibung eines Stoffes (Tabelle 4.1) und zur Zusammensetzung von Stoffen (Tabelle 4.2).

Tabelle 4.1: Datenumfang bei der Beschreibung eines Stoffes

| Name der Spalte | Bedeutung |
|---|--|
| Code | Eindeutige Kennzeichnung jedes Eintrags, zu Verwenden bei der Beschreibung von Abfallgebinden durch die Verursacher. |
| Stoff/Stoffgruppe | Führender Name für ein Material. Da es sich bei verschiedenen Einträgen nicht um einen Stoff, sondern eine Gruppe von Stoffen bzw. eine allgemeine Bezeichnung handelt (z. B. Fluoride, Beton), wurde diese Doppelbezeichnung gewählt. |
| Elementzusammensetzung/ Formel/Name/ Werkstoff-Nr. | In dieser Spalte finden sich weitere Synonyme für das unter <i>Stoff/Stoffgruppe</i> benannte Material. Dies können andere chemische Bezeichnungen, Trivial- oder Produktnamen, Werkstoff-Nummern oder Klassifizierungen nach internationalen Normen sein. Dazu wird hier für alle chemisch eindeutigen Materialien eine Summenformel angegeben. |
| Verfahrensstatus | Kennzeichnung des Stands der Bearbeitung im Antragsverfahren. |
| Leitparameter | Kennzeichnende Größen zur Beschreibung eines Abfallstroms, die die Zuordnung zu einem Stofflisteneintrag erleichtern können, ohne dass sie eine stoffliche Zusammensetzung charakterisieren (z.B. Prozessgrößen wie Verbrennungstemperaturen oder pH-Werte). |

Tabelle 4.1: Datenumfang bei der Beschreibung eines Stoffes (Fortsetzung)

| Name der Spalte | Bedeutung |
|---|---|
| Angabe als | Hinweis für den Abfallverursacher, in welcher „Einheit“ dieser Stoff bei der Beschreibung anzugeben ist (z.B. PO ₄). |
| Deklarations-schwellenwert [Massen-%] Neuabfall | Prozentualer Massenanteil eines Materials an einem Neuabfall, bei dessen Überschreitung die Einstufung als schädlicher Stoff im Sinne der Gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis und damit die Erfassung und Bilanzierung durch das BfS erfolgt. |
| Deklarations-schwellenwert [Massen-%] Altabfall | Prozentualer Massenanteil eines Materials an einem Altabfall, bei dessen Überschreitung die Einstufung als schädlicher Stoff im Sinne der Gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis und damit die Erfassung und Bilanzierung durch das BfS erfolgt. |
| Beschreibungs-schwellenwert [Massen-%] Neuabfall | Prozentualer Massenanteil eines Materials an einem Neuabfall, bei dessen Überschreitung ein Abfallverursacher verpflichtet ist, den genannten Stoff als Teil eines Abfallgebindes namentlich und mit Mengenangabe in der stofflichen Beschreibung des Abfallgebindes zu führen. |
| Beschreibungs-schwellenwert [Massen-%] Altabfall | Prozentualer Massenanteil eines Materials an einem Altabfall, bei dessen Überschreitung ein Abfallverursacher verpflichtet ist, den genannten Stoff als Teil eines Abfallgebindes namentlich und mit Mengenangabe in der stofflichen Beschreibung des Abfallgebindes zu führen. |
| Revision | Revisionsstand des Antrags. |
| Antragsdatum | Datum des Antragseingangs. |
| Gültigkeitsbereich | Einschränkungen der Anwendbarkeit eines Eintrags (für Gruppenbezeichnungen), basierend auf der Ausprägung eines Vertreters. |

4.2 ZUSAMMENSETZUNG VON STOFFEN

Neben der in Kapitel 4.1 beschriebenen allgemeinen Charakterisierung von Stoffen steht deren Zusammensetzung für die Umsetzung der Nebenbestimmung 1 aus der Gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis im Vordergrund. Innerhalb der Stoffliste liegen alle Stoffe in Massenanteile zerlegt vor. Die Zusammensetzung eines Stoffes umfasst dabei beliebig viele Datensätze der in Tabelle 4.2 dargestellten Form.

Tabelle 4.2: Aufbau eines Zusammensetzung-Datensatzes

| Spalte | Inhalt |
|--------------------|--|
| Stoffcode | Stoffcode des beschriebenen Stoffes |
| Bestandteil | Stoffcode des Bestandteils |
| Massen-% | Massenanteil des Bestandteils am beschriebenen Stoff |

Diese Darstellung ermöglicht eine stoffliche Beschreibung von Stoffen auf verschiedenen Ebenen. Ein Mischabfall wird so beispielsweise in die Massenanteile der darin enthaltenen Abfallarten (z. B. 10% Bauschutt, 20% Holz, 10% Leuchtstoffröhren etc.) aufgegliedert. Da alle Bestandteile ebenfalls Stofflisteneinträge darstellen, wird auf diese Weise ein hierarchischer Aufbau der Zusammensetzung erreicht, der in der untersten Ebene auf den in der wasserrechtlichen Erlaubnis /1/ genannten und begrenzten Stoffen und Stoffgruppen basiert. Durch die Verwendung von Beschreibungsschwellenwerten und aufgrund von Abschätzungen summieren sich die prozentualen Werte aller Datensätze zu einem Stoff nicht immer zu Hundert. Die offen bleibenden Anteile werden als nicht zu spezifizierender Rest zusammengefasst und sind qualitativ zu beschreiben.

4.3 ANWENDUNG DER STOFFLISTE

Die Stoffliste wird - analog zur Behälterliste /4/ - als Werkzeug sowohl im Rahmen der Anmeldung von Abfällen durch den Abfallverursacher als auch bei Erfüllung der Nebenbestimmungen aus Anhang 4 zum PFB Konrad durch das BfS verwendet.

Der Abfallverursacher hat seine Abfälle für die Endlagerung anzumelden. Die Anmeldung erfolgt mit Abfalldatenblatt gemäß den Endlagerungsbedingungen Konrad /6/. Abbildung 4.1 zeigt den für die stoffliche Beschreibung der Abfallgebinde maßgeblichen Ausschnitt des Datenblatts.

| | | | | |
|--|--|-----------------|-----------------|-------|
| 44 | Stoffliche Zusammensetzung in kg: Stoff- und Behälterliste | | | |
| | Abfallprodukt | | | |
| | Beschreibung | Code /26/ | Altabfall | Masse |
| | Bauschutt ^{*)} | | X ^{*)} | kg |
| | Ionenaustauscherharze ^{*)} | | | kg |
| | Bauschutt ^{*)} | | | kg |
| | Schrott ^{*)} | | | kg |
| | Mischabfall ^{*)} | | | kg |
| | ... | | | |
| | Abfallbehälter/Verpackung | | | |
| Beschreibung | Code /27/ | Altabfall | Masse | |
| 200-l-Fass ^{*)} | | X ^{*)} | kg | |
| 200-l-Fass ^{*)} | | | kg | |
| Stahlblechcontainer ^{*)} | | | kg | |
| Zusätzl. Bleiauskleidung ^{*)} | | | kg | |
| ... | | | | |
| ^{*)} Beispielhafte Angaben | | | | |

Abbildung 4.1: Beispielhafte Darstellung eines Abfalldatenblattes (Stand: 10/2010)

Für die Beschreibung seines Abfalls bzw. seiner Abfallgebinde trägt der Abfallverursacher unter „Abfallprodukt“ die Beschreibungen der Abfallproduktbestandteile mit ihren Codes gemäß Stoffliste mit den jeweiligen Massen ein, sofern die entsprechenden Beschreibungsschwellenwerte überschritten werden. Ebenso werden im Teil „Abfallbehälter/Verpackung“ des Abfalldatenblattes die Beschreibungen der verwendeten Abfallbehälter im Abfallgebinde (Innen- und Außenbehälter) mit ihren Codes gemäß Behälterliste mit den jeweiligen Taramassen angegeben.

Der Abfallverursacher meldet sich zur Beschreibung eines Abfallgebindes an der Stofflistendatenbank an und sucht diesen Abfall passende Stofflisteneinträge. Sind alle erforderlichen Einträge bereits in der Stoffliste enthalten, kann die Beschreibung wie oben dargestellt erfolgen.

In der Stoffliste nicht aufgeführte Bestandteile des zu beschreibenden Abfallgebindes müssen beantragt werden (Kapitel 5). Findet der Abfallverursacher einen Stofflisteneintrag, der ihm passend erscheint, bei dem jedoch die Bezeichnungen, Leitparameter oder der Gültigkeitsbereich eine Verwendung für seine Beschreibung ausschließen, so kann er einen entsprechenden Änderungs- oder Ergänzungsantrag stellen.

Bei der Beschreibung des radioaktiven Abfalls kann der Abfallverursacher alle Bestandteile, deren Massen im Verhältnis zur Abfallgebindemasse unterhalb der Beschreibungsschwellenwerte liegen, im nicht zu spezifizierenden Rest zusammenfassen. Dieser Rest ist qualitativ zu beschreiben, um die Häufigkeiten und die Plausibilität prüfen bzw. bewerten und auf diese Weise auch für den nicht zu spezifizierenden Rest eine schädliche Beeinflussung des oberflächennahen Grundwassers ausschließen zu können. Alle Anteile oberhalb ihres Beschreibungsschwellenwertes sind zwingend in die Beschreibung aufzunehmen.

5 HERLEITUNG BZW. ERLÄUTERUNG DER STOFFLISTEN-INHALTE

5.1 STOFFDATEN

5.1.1 Code

Zur Benennung eines Materials im Rahmen der Beschreibung eines Abfallgebundes wird jedem Stoff eine eindeutige Kennung in Form eines Codes zugeordnet. Dieser Code ist sechsstellig und besteht aus Kennbuchstaben und Kennziffern, von denen sich drei aus den Abfallbezeichnungen gemäß Anlage X der Strahlenschutzverordnung /2/ ableiten, gefolgt von drei Ziffern, mit deren Hilfe die Stoffe mit gleicher Bezeichnung durchnummeriert werden. Bei Codes mit weniger als drei Buchstaben werden anstatt der Kennbuchstaben Unterstriche „_“ eingefügt.

Durch dieses Vorgehen wird gewährleistet, dass die verwendeten Codes in Einklang mit üblicherweise verwendeten Dokumentationssystemen (z. B. AVK und ReVK) stehen und Berichtspflichten transparent und leicht handhabbar bleiben.

Die Codes werden bei Beantragung eines Stoffes zur Aufnahme in die Stoffliste vom BfS vergeben.

5.1.2 Stoff/Stoffgruppe

Unter *Stoff/Stoffgruppe* wird eine Bezeichnung geführt, die später in der Beschreibung der Stoffe bei der Anmeldung für die Endlagerung neben dem Code anzugeben ist. Der hier festgelegte Name ist sozusagen der „Primärname“ für einen betrachteten Abfallstoff.

5.1.3 Elementzusammensetzung/Formel/Name/Werkstoff-Nr.

Für das unter *Stoff/Stoffgruppe* genannte Material werden hier Synonyme eingetragen. Bei „reinen“ Materialien (Elemente, Verbindungen) steht hier eine Summenformel; in der Gruppe der Stähle sind Werkstoff-Nummern und alte Normbezeichnungen sowie die Bezeichnungen der amerikanischen ASME für Stahlsorten angegeben.

Bei einigen chemischen Verbindungen sind alte und neue Nomenklaturen sowie Trivial- und Produktbezeichnungen aufgeführt. Bei längeren Verbindungsnamen und häufig gebrauchten Materialien stehen zudem gängige Abkürzungen wie beispielsweise EDTA, PP oder PE sowie in vielen Fällen die E-Nummern, mit denen durch die EU geprüft Lebensmittelzusatzstoffe gekennzeichnet sind /7/ oder auch Trivialnamen.

5.1.4 Leitparameter

Der Leitparameter soll die Identifikation des passenden Stofflisteneintrags für den Abfallverursacher erleichtern, indem für die Zuordnung zwischen einem Abfall und einem Stofflisteneintrag Größen angeboten werden, die im Umgang mit den Materialien unabhängig von der stofflichen Beschreibung bekannt sind und die einen Rückschluss darauf zulassen, dass ein vorliegender Abfall stofflich mit dem Stofflisteneintrag übereinstimmt. Leitparameter können beispielsweise Randbedingungen von Verarbeitungsprozessen sein (z. B. Verbrennungstemperatur, pH-Wert bei Verdampferkonzentraten oder Feststoffgehalte).

5.1.5 Angabe als

In einigen Fällen betrifft ein Stofflisteneintrag eine Stoffgruppe (z. B. Phosphorsäureester oder Phosphate). In diesen Fällen kann es für den Abfallverursacher auf den ersten Blick schwer zu verstehen sein, welche Bezugsgröße bei Ermittlung des Anteils dieses Stoffs am Abfallgebilde zu wählen ist. Diese Spalte bietet hierzu eine Hilfestellung und stellt somit die korrekte Anwendung der Stofflisteneinträge sicher.

5.1.6 Revision

In dieser Spalte wird der aktuelle Revisionsstand des Stoffantrags geführt. Dieser kann sich ggf. aufgrund von Nachforderungen des BfS oder NLWKN während der Prüfung eines Stofflistenantrags ändern.

5.1.7 Antragsdatum

Im Feld Antragsdatum wird der Antragseingang beim BfS dokumentiert.

5.1.8 Schwellenwerte

Der Hintergrund zu diesen Werten und ihrer Handhabung wird im Detail in /3/ erläutert und wird hier nur in soweit aufgegriffen, als es für das direkte Verständnis der Stoffliste erforderlich ist. Für das Verfahren der Abfallanmeldung für die Endlagerung sind die Schwellenwerte die wesentlichen Informationen für den Abfallverursacher.

Beschreibungsschwellenwerte

Der Beschreibungsschwellenwert ist für den Abfallverursacher die entscheidende Größe, wenn er seinen Abfall stofflich beschreibt. Der hier angegebene Massenanteil gibt an, ab welcher Menge ein Stoff als Bestandteil eines Abfallgebildes beschrieben werden muss. Damit legt der Beschreibungsschwellenwert die Genauigkeit für die stoffliche Aufschlüsselung bzw. Beschreibung eines Abfallgebildes fest.

Der Beschreibungsschwellenwert ist dabei in der Regel für Neuabfälle 1 % der Abfallgebildebruttomasse. Für Altabfälle, d. h. zum Zeitpunkt der Rechtswirksamkeit des PFB bereits verarbeitete und verpackte Abfälle, liegt der Beschreibungsschwellenwert bei 5 % der Abfallgebildebruttomasse. Damit wird dem folgenden Passus der Nebenbestimmung 1 der Gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis /1/ Rechnung getragen:

„Für die bereits vorhandenen konditionierten Abfälle (sog. Altabfälle) sind die Inhaltsstoffe der Gebinde abzuschätzen.“

Beide Beschreibungsschwellenwerte werden in der Stoffliste einzeln geführt.

Die Beschreibungsschwellenwerte können für solche Stoffe, die über ein hohes Gefährdungspotential für die Qualität des oberflächennahen Grundwassers verfügen, auch geringer sein /3/. Das heißt, wenn für einen Stoff ein Deklarationsschwellenwert < 1 % ermittelt wurde, so muss dieser auch als Beschreibungsschwellenwert übernommen werden, um garantieren zu können, dass das Grundwasser nicht nachteilig verändert wird. Für Altabfälle wird dieser geringere Wert dann wiederum mit fünf multipliziert. Dieser Faktor wurde in Abstimmung mit Abfallverursachern als „best estimate“ für die Bestimmung der stofflichen Zusammensetzung von Altabfällen ohne unverhältnismäßige Erhöhung der Strahlenbelastung festgelegt.

Die Bandbreite der in der Stoffliste geführten Stoffe und Materialien ermöglicht dabei eine Beschreibung des Abfallgebildes, ohne dafür Analysen vornehmen zu müssen. Dies ist auch in den Erläuterungen zur Nebenbestimmung 1 aus der wasserrechtlichen Erlaubnis /1/ explizit so festgelegt worden:

„Zur Erfüllung der in Nebenbestimmung 1 dem Betreiber aufgegebenen Pflicht zur Überwachung, Erfassung und Bilanzierung der Stoffe ist eine stoffliche Analyse der Gebindeinhalte nicht erforderlich.“

Deklarationsschwellenwerte

Der Deklarationsschwellenwert gibt den Massenanteil eines nichtradioaktiven schädlichen Stoffes an, bei dessen Überschreitung der betroffene Stoff bilanziert wird. Diese Werte sind auf der Basis des rechnerischen Nachweises abgeleitet wurden /3/.

Der Deklarationsschwellenwert dient als Indikator dafür, ob ein Bestandteil eines Abfallgebundes als gefährlich im wasserrechtlichen Sinne einzustufen ist. Er stellt damit die Grenze zwischen den gemäß der Gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis zulässigen Spurenverunreinigungen, für die der sichere Ausschluss einer schädlichen Veränderung des oberflächennahen Grundwassers im rechnerischen Nachweis gezeigt wurde, und einem endzulagernden und zu bilanzierenden Stoff dar.

5.1.9 Gültigkeitsbereich

Der Gültigkeitsbereich beschreibt die Anwendbarkeit eines Stofflisteneintrags für die Beschreibung eines Materials. Außerhalb des angegebenen Bereichs muss ein anderer Stofflisteneintrag verwendet werden oder, falls nicht vorhanden, ein entsprechender Stoffeintrag beantragt werden (siehe Kapitel 6). Der Gültigkeitsbereich beschränkt die Anwendung eines Stofflisteneintrags somit auf denjenigen Bereich, für den im rechnerischen Nachweis die Unbedenklichkeit gezeigt wurde /3/.

5.1.10 Verfahrensstatus

Jeder Stofflisteneintrag muss vor seiner Verwendung für die Beschreibung eines Abfallgebundes durch das NLWKN zugelassen werden. Abfallverursacher und Behälterhersteller können die Aufnahme in die Stoffliste beim BfS beantragen. Um Doppelanträge zu vermeiden und für den Antragsteller den Verfahrensstand transparent zu machen, wird in der Stoffliste der Stand einer Zulassung dargestellt. Eine Übersicht über mögliche Stati gibt Tabelle 5.1.

Tabelle 5.1: Mögliche Einträge im Feld „Verfahrensstatus“

| Verfahrensstatus | Bedeutung |
|-------------------------|--|
| a | Stoff beantragt. |
| p | Stoff befindet sich in der Prüfung (Weiterleitung an den NLWKN erfolgt; Stellungnahme liegt noch nicht vor oder enthält Maßgabenvorschläge, die noch umzusetzen sind). |
| g | Stoffantrag wurde erfolgreich geprüft, Stofflisteneintrag kann für die Beschreibung von Abfällen verwendet werden. |
| s | Stoffantrag ist gesperrt, da Veränderungen an Eingangsgrößen zu einer neuen Ermittlung der Schwellenwerte und damit einem neuen Stofflisteneintrag geführt haben. Stofflisteneintrag kann nicht mehr für die Beschreibung von Abfällen verwendet werden. |

5.2 STOFFLICHE ZUSAMMENSETZUNG

Die Zusammensetzung eines Stoffes beschreibt, welche Anteile anderer in der Stoffliste erfasster Stoffe in einem Stoff enthalten sind. Stoffvektoren setzen sich dabei, wie bereits in Kapitel 4.2 erläutert, aus Bausteinen und/oder Werkstoffen oder Verbindungen zusammen. Bausteine und Werkstoffe dagegen bestehen aus chemischen Verbindungen oder Elementen. Die Kette der Angaben zur Zusammensetzung wird immer bis auf die Ebene der im PFB Konrad begrenzten Stoffe und Stoffgruppen herunter gebrochen.

Die Massenbegrenzungen aus dem PFB Konrad, Anhang 4 beschränken in einigen Fällen die Einlagerung bestimmter chemischer Verbindungen oder Verbindungsgruppen (Eisen, Kalium, Kaliumpyrophosphat etc.), in anderen Fällen auf funktionelle Gruppen (Sulfat, Fluorid, Nitrite etc.). In diesen Fällen stellen die PFB-Stoffe immer Bruchteile eines Materials dar. Der Prozentanteil lässt sich aus einer stöchiometrischen Betrachtung berechnen. Die Herleitung erfolgt chemisch-mathematisch und erlaubt keine Freiheitsgrade. Die PFB-Stoffe, für die dieses Vorgehen gilt, zeigt Tabelle 5.2.

Tabelle 5.2: PFB-Stoffe, deren Anteil an einem Stoff stöchiometrisch eindeutig bestimmbar ist

| | | | |
|---|---------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Halogenierte Naphthaline | Halogenierte Phenole | Biphenyle | Hexachlorbenzol |
| γ -Hexachlor-cyclohexan (Lindan) | Phosphorsäureester | Tributylphosphat | Dibutylphosphat |
| Hexamethylphosphorsäuretriamid | Na-Ethylendiamintetraessigsäure | Ethylendiamintetraessigsäure | Na-Nitrilotriessigsäure |
| Gold | Caesium | Lithium | Platin |
| Rubidium | Strontium | Quecksilber | Cadmium |
| Öl | Toluol | Xylol | Polystyrol |
| Polyethylen (PE) | Polypropylen (PP) | PE/PP | Divinylbenzol |
| Cyanide | Zink | Kupfer | Nickel |
| Chrom | Chrom(VI) | Blei | Selen |
| Arsen | Antimon | Molybdän | Titan |
| Zinn | Barium | Beryllium | Bor |
| Uran | Vanadium | Kobalt | Thallium |
| Tellur | Silber | Aluminium | Chlor |
| Eisen | Mangan | Natrium | Sulfat (SO ₄) |

Tabelle 5.2: PFB-Stoffe, deren Anteil an einem Stoff stöchiometrisch eindeutig bestimmbar ist (Fortsetzung)

| | | | |
|---------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------|
| Benzalkoniumchlorid | Calcium | Kalium | Magnesium |
| NO ₃ | SiO ₂ | Phosphate | Calciumpyrophosphat |
| Komplexphosphate | Zn-Phosphat/Oxid | Na ₅ -Tripolyphosphat | Phosphonate |
| Kaliumpyrophosphat | Natriumdihydrogen-diphosphat | Phosphorpentoxid | Fluoride (anorganisch) |
| Fluoride (organisch) | Ammoniak, angegeben als NH ₄ | Nitrite | Wismut |
| Thorium | Oxalsäure | Na ₂ -Oxalat | Citronensäure |
| NH ₄ -Citrat | Trinatriumcitrat | Dinatriumhydrogen-citrat | Na ₂ -Tartrat |
| Organische Siliziumverbindungen | | | |

Aufgrund der Zuordnung der begrenzten Stoffe zu den Listen der Grundwasserverordnung /8/ ergeben sich für einige der PFB-Stoffe Einschränkungen, die die Ermittlung der Zusammensetzung beeinflussen. Diese Einschränkungen sind in Tabelle 5.3 zusammengefasst.

Tabelle 5.3: Einschränkungen bezüglich der Anwendbarkeit von PFB-Stoffen bei der Ermittlung der Zusammensetzung

| PFB-Stoff | Einschränkung |
|------------------|---|
| Biphenyle | Zuordnung zu Nr. 1 der Liste I GrwV (Organische Halogenverbindung) → gemeint sind hier PCBs |
| Phosphate | Zuordnung zu Nr. 5 der Liste II GrwV (Anorganische Phosphorverbindungen und reiner Phosphor) → ausschließlich anorganische Phosphate |
| Komplexphosphate | Zuordnung zu Nr. 5 der Liste II GrwV (Anorganische Phosphorverbindungen und reiner Phosphor) → ausschließlich anorganische Komplexphosphate |

Tabelle 5.3: Einschränkungen bezüglich der Anwendbarkeit von PFB-Stoffen bei der Ermittlung der Zusammensetzung (Fortsetzung)

| PFB-Stoff | Einschränkung |
|-------------|--|
| Phosphonate | Zuordnung zu Nr. 5 der Liste II GrwV (Anorganische Phosphorverbindungen und reiner Phosphor) → ausschließlich anorganische Phosphonate |

In anderen Fällen wird eine Verbindungsklasse oder eine Materialgruppe begrenzt. In diesen Fällen erfolgt die Zuordnung eines Stoffes oder einer Verbindung auf Basis von Eigenschaften des jeweiligen Stoffes, die nicht durch eindeutige Kriterien im Rahmen der Gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis oder durch den Stand von Wissenschaft und Technik vorgegeben sind. Dadurch existieren in einzelnen Fällen Freiheitsgrade bei der Zuordnung. Tabelle 5.4 fasst alle Gruppierungen zusammen, bei deren Anwendung zur Darstellung einer Zusammensetzung Freiheitsgrade bestehen.

Tabelle 5.4: PFB-Stoffe, deren unscharfe Definition Freiheitsgrade bei der Bestimmung einer Zusammensetzung zulassen

| PFB-Stoff | Nicht quantifiziertes Kriterium |
|-----------------------|---|
| Ölrückstände | Zusammensetzung, Rückstände in welchem Prozess? |
| Alkane (Paraffine) | ab welcher Kettenlänge? |
| Biozide, Mikrobiozide | Maß für die Giftigkeit? |

Die übrigen PFB-Stoffe stellen Materialbezeichnungen beschreibender Qualität dar, die in verschiedenen chemischen Formen vorliegen können wie z. B. Öl, Kerosin, Silikonöl oder Asbest.

Aufgrund von Unkenntnis der exakten Zusammensetzung (Anteile unterhalb der Beschreibungsschwellenwerte) oder nicht zu beschreibender Stoffe in einem Material kann die Summe der Anteile innerhalb der stofflichen Zusammensetzung eines Stoffes kleiner als 100% sein. Die nicht beschriebenen Anteile werden als nicht zu spezifizierender Rest zusammengefasst und müssen qualitativ angegeben werden.

6 BEANTRAGUNGSVERFAHREN STOFFLISTE

Abfallverursacher können sowohl vor Betrieb des Endlagers Konrad als auch während des Einlagerungsbetriebes neue Stoffe zur Aufnahme in die Stoffliste beim BfS beantragen.

Die Beantragung der Aufnahme von Stoffen in die Stoffliste wird durch formalisierte Antragsformulare vorgenommen, die Eingabemöglichkeiten für alle erforderlichen Informationen bereitstellen.

6.1 ANTRAGSUMFANG

Der Antrag zur Aufnahme eines Stoffes in die Stoffliste soll den in Tabelle 4.1 und Tabelle 4.2 aufgeführten Datenumfang aufweisen.

Im Kopf des Antrags sind der Name des Antragstellers, das Eingangsdatum beim BfS sowie eine rechtsverbindliche Unterschrift des Antragstellers einzutragen.

Die Beschreibung des eigentlichen Stoffs beginnt mit einer eindeutigen Benennung (Stoff/Stoffgruppe), sowie mit alternativen Bezeichnungen (Elementzusammensetzung / Formel / Name / Werkstoff-Nr.).

Gültigkeitsbereich und Leitparameter dienen der Eingrenzung der Anwendbarkeit eines Stofflisteneintrags. Die Begrenzung stellt die Einhaltung des wasserrechtlichen Schutzziels sicher. Damit darf der Stofflisteneintrag nur zur Beschreibung solcher Abfälle herangezogen werden, die sich hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das oberflächennahe Grundwasser so verhalten wie das durch den Antrag beschriebene Material. Gültigkeitsbereiche beschreiben dementsprechend primär Ausprägungen eines Materials. Im Falle von Stoffvektoren wird hier eine Eingrenzung erfolgen, die die Datenbasis für die Ermittlung eines Stoffvektors darlegt (z. B. radioaktive Abfälle gemäß eines Ablaufplans, aus einem bestimmten Zeitraum, einer bestimmten Charge oder von einer Auswahl benannter Anlagen).

Leitparameter beschreiben Eigenschaften eines Stoffes oder Randbedingungen seiner Entstehung, die eine Entscheidung, welcher Stofflisteneintrag zur Beschreibung eines vorliegenden Abfalls heranzuziehen ist, erleichtern sollen. Diese Angabe muss nicht enthalten sein, das Feld kann auch leer bleiben.

Die Beschreibungs- und Deklarationsschwellenwerte werden vom BfS bestimmt.

Die *Zusammensetzung des Stoffvektors* beschreibt, welche Materialien, Werkstoffe oder Bausteine im beschriebenen Stoff mit welchen Anteilen enthalten sind. Dies ist eine Beschreibung auf Basis vorliegender Informationen (z. B. 50% Beton, 10% Armierungsstahl, 20% Holz, 10% Glas und 10% PE-Folie); Analysen werden in der Gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis /1/ nicht gefordert.

Für jeden Bestandteil werden der Code des betreffenden Stoffes in der Stoffliste und die Stoffbezeichnung aufgeführt. Damit ist sofort ersichtlich, welche Zuordnungen der Beschreibung zugrunde liegen.

Im Feld Verfahrensstatus wird angegeben, ob der Stofflisteneintrag des Bestandteils erst beantragt oder bereits geprüft ist. Das Antragsdatum dient der leichten Zuordnung.

Die oberen und unteren Grenzen für die Zusammensetzung definieren die Schwankungsbreite, innerhalb derer sich die Anteile der Bestandteile bewegen können, wenn der betreffende Stoffvektor angewendet werden soll. Sie werden entweder aus vorliegenden Kenntnissen der realen Schwankungsbereiche oder auf Basis von Annahmen festgelegt. Dabei wird berücksichtigt, ob und in welchem Maß der Bestandteil Einfluss auf die Qualität des oberflächennahen Grundwassers nehmen kann (Kenngröße hierfür ist der Deklarationsschwellenwert des Bestandteils; je kleiner der DSW des Bestandteils, desto geringer die zulässige Schwankungsbreite).

6.2 ABLAUF DES ANTRAGSVERFAHRENS

Abfallverursacher oder Behälterhersteller beantragen die Aufnahme von Einträgen in die Stoffliste beim BfS. Dazu ist ein Abfall bezüglich der oben genannten Eigenschaften (abgesehen von den durch das BfS zu ermittelnden Daten) zu charakterisieren. Der Antrag wird durch das BfS auf Vollständigkeit und Überschneidungen mit bereits vorhandenen Einträgen geprüft; ggf. stellt das BfS Rückfragen beim Antragsteller zur Vervollständigung oder Klarstellung des Antrags. Anhand der Verursacherangaben werden Beschreibungs- und Deklarationsschwellenwerte hergeleitet, ein Code für den Stoff vergeben und die Ausschöpfungsanteile ermittelt.

In der Stoffliste wird ein Eintrag mit dem Status a „Stoff beantragt“ erzeugt. Je nach Erfordernis werden noch nicht in der Stoffliste enthaltene Bestandteile als Bausteine durch das BfS beantragt oder der Antragsteller aufgefordert, diese Bausteine zu beantragen (insbesondere bei spezifischen Stoffen im Abfall). Solche Bausteine werden auch mit dem Status a in die Stoffliste eingetragen.

Die vollständigen Antragsunterlagen einschl. der Ermittlung von Schwellenwerten werden dem NLWKN als zuständiger Wasserbehörde zur Prüfung zugeleitet (Verfahrensstatus p „Stoff befindet sich in der Prüfung“ in der Stoffliste). Parallel dazu erhält der Antragsteller eine Kopie des vom BfS bearbeiteten bzw. ergänzten Antrags und die Mitteilung, dass der Antrag zur Prüfung weitergeleitet wurde.

Das NLWKN stimmt der Aufnahme des beantragten Stoffs in der Stoffliste entweder zu, fordert Anpassungen bzw. zusätzliche Informationen über für die Einhaltung des Schutzziels relevante Größen oder lehnt sie ab. Wird der Antrag angenommen, erhält der Stofflisteneintrag den Verfahrensstatus g „Stoffantrag wurde erfolgreich geprüft, Stofflisteneintrag kann für die Beschreibung von Abfällen verwendet werden“ und kann umgehend für die Beschreibung von Abfällen verwendet werden. Abgelehnte Stoffeinträge dürfen bei der Beschreibung von Abfällen nicht verwendet werden.

Im Falle von Nachforderungen ist der Antrag zu revidieren; die Revisionsnummer wird entsprechend in der Stoffliste und auf dem Antrag aktualisiert.

Bei erfolgreicher Zustimmung zum Stofflistenantrag durch den NLWKN wird der Stoff in der Stoffliste ergänzt. Die Stoff- und Behälterlisten werden kontinuierlich aktualisiert durch neue genehmigte Einträge und zur weiteren Verwendung bei der Abfallbeschreibung den Abfallverursachern zur Verfügung gestellt.

LITERATURVERZEICHNIS

/1/ Niedersächsisches Umweltministerium:

„Planfeststellungsbeschluss für die Errichtung und den Betrieb des Bergwerkes Konrad in Salzgitter als Anlage zur Endlagerung fester oder verfestigter radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung“ vom 22. Mai 2002, Az.: 41-403 26/3/10, Hannover, Mai 2002.

/2/ „Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) vom 20. Juli 2001“, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2001, Teil I, Nr. 38, S. 1714-1846.

/3/ Brennecke, P.; Kugel, K.; Steyer, S.:

„Endlager Konrad - Vorgehensweise zur Umsetzung der wasserrechtlichen Nebenbestimmungen“, Bundesamt für Strahlenschutz, interner Bericht SE-IB-38/09-REV-1, ENTWURF, Salzgitter, Oktober 2010.

/4/ Brennecke, P.; Kugel, K.; Steyer, S.:

„Endlager Konrad - Behälterliste“, Bundesamt für Strahlenschutz, interner Bericht SE-IB-44/10, ENTWURF, Salzgitter, Oktober 2010.

/5/ Steyer, S. (Hrsg.):

„Produktkontrolle radioaktiver Abfälle, stoffliche Aspekte - Endlager Konrad - Stand: Oktober 2010“, Bundesamt für Strahlenschutz, interner Bericht SE-IB-31/08-REV-1, ENTWURF, Salzgitter, Oktober 2010.

/6/ Brennecke, P.:

„Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle (Endlagerungsbedingungen, Stand: Oktober 2010) - Endlager Konrad -“, Bundesamt für Strahlenschutz, interner Bericht SE-IB-29/08-REV-1, ENTWURF, Salzgitter, Oktober 2010.

/7/ „Verordnung über die Zulassung von Zusatzstoffen zu Lebensmitteln zu technologischen Zwecken (Zusatzstoff-Zulassungsverordnung - ZZuV) vom 29. Januar 1998“, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1998, Teil I, Nr. 8, S. 231-309.

/8/ „Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie 80/68/EWG des Rates vom 17. Dezember 1979 über den Schutz des Grundwassers gegen Verschmutzung durch bestimmte gefährliche Stoffe (Grundwasserverordnung) vom 18. März 1997“, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1997, Teil I, Nr. 18, S. 542-544.

