

KfK 4726
Juli 1990

Einsatz des Buchführungssystems KADABRA

W. Stegmaier
Hauptabteilung Dekontaminationsbetriebe

Kernforschungszentrum Karlsruhe

KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE

Hauptabteilung Dekontaminationsbetriebe

KfK 4726

**Einsatz des Buchführungssystems
KADABRA**

W. Stegmaier

Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe

Als Manuskript gedruckt
Für diesen Bericht behalten wir uns alle Rechte vor

Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH
Postfach 3640, 7500 Karlsruhe 1

ISSN 0303-4003

Einsatz des Buchführungssystems KADABRA

KADABRA ist ein EDV-System, mit dessen Hilfe die beim Umgang mit radioaktiven Stoffen, insbesondere radioaktiven Abfällen, erforderliche Buchhaltung abgewickelt werden kann, und das Entscheidungshilfen zur Konditionierung bietet. Im Bericht wird die Nutzung von KADABRA an Hand von Beispielen dargestellt und die Bedienung des Systems über Dialoge erläutert.

Using the Accounting System KADABRA

Bookkeeping is necessary if radioactive materials are handled. In case of conditioning wastes in KfK facilities, all data of the residues, primary wastes, intermediate products, analyses and waste forms are entered into KADABRA. This computer system links these data and offers assistance in decision-making. In the report are given some examples for using the dialogues and the system.

Inhalt

1.	Einleitung	1
2.	Hard- und Software	2
3.	Anwenderprogramm	4
4.	Konfiguration für die Nutzung in der Hauptabteilung Dekontaminationsbetriebe	5
5.	Einsatz in der Hauptabteilung Dekontaminationsbetriebe	8
5.1	Beschreibung von Reststoffen	8
5.2	Annahme und Lagerung von Reststoffen	8
5.3	Bearbeitung von Reststoffen	10
5.4	Vorbehandlung von Rohabfällen	12
5.5	Bearbeitung von Rohabfällen / Herstellung von Abfallprodukten bzw. - Gebinden und deren Zwischenlagerung	14
5.6	Abgabe und Transport radioaktiver Stoffe	16
5.7	Information und Berichte	17
6.	Zusammenfassung	17

Anhang: Ausführungsbeispiele von Dialogen

1. **RESI** : Erstellen von Begleitscheinen für Reststoffe in der HDB
2. **REST** : Eingabe von Begleitscheinen, die außerhalb der HDB
erstellt wurden
3. **TRF 2** : Annahme bzw. Transfer von festen Stoffen
4. **CHR 1** : Chargen für zu bearbeitendes Material öffnen bzw. schlie-
ßen sowie Rückstellproben aus diesen Chargen dokumen-
tieren.
Hier: Charge öffnen
5. **CHR 3** : Zu bearbeitendes Material Chargen zuordnen

6. **CHR 2** : Hergestellte Zwischenprodukte dokumentieren
7. **AWND** : Handeingabe des Aufwandes für die Bearbeitung radioaktiver Stoffe bei Abrechnung nach Aufwand
8. **CHR 1** : Chargen für zu bearbeitendes Material öffnen bzw. schließen sowie Rückstellproben aus diesen Chargen dokumentieren
Hier: Rückstellproben dokumentieren und Charge schließen
9. **RACLAB** : Eingabe von Analysenergebnissen
10. **INFO 42** : Sicherstellen der Einhaltung von Grenzwerten
11. **PRO 1** : Herstellen getrockneter Konzentrate dokumentieren
12. **EIPA** : Einbringen von Innenbehältern in Abfallbehälter dokumentieren
13. **ABGI** : Abgabe und Transport radioaktiver Stoffe dokumentieren
ABGE : (I = intern, E = extern)
14. **INFO** : Abfragen nach Datensätzen und Entscheidungshilfen

1. Einleitung

Das Buchführungssystem KADABRA (Karlsruher Datenbank für radioaktive Abfälle) war im Rahmen des Projektes Wiederaufarbeitung und Abfallbehandlung (PWA) vom Institut für Datenverarbeitung in der Technik (IDT) in Zusammenarbeit mit der Hauptabteilung Dekontaminationsbetriebe (HDB) konzipiert worden. Ziel war, ein System zu schaffen, das die beim Umgang mit radioaktiven Stoffen nach § 78 StrlSchV erforderliche Buchführung unterstützt und die für die Endlagerung von radioaktiven Abfallgebinden erforderliche Dokumentation sicherstellt. Basis der Arbeiten war eine Zieldefinition, die von der HDB, aufgrund der dort akkumulierten Erfahrung, erstellt worden war. Das Konzept für das Buchführungssystem wurde federführend vom IDT erarbeitet. Als erster Einsatz, und auch als Erprobung und Demonstration, wurde das System für die Belange und Anlagen der HDB verwendet. Die diesbezügliche Programmierung des Programmsystems und die Installation war an SCS Stuttgart vergeben. Der Probebetrieb in der HDB begann am 1.1.1985. Seit dem 1.1.1986 wird das Buchführungssystem KADABRA in der HDB routinemäßig verwendet.

Im Probejahr 1985 wurde das System parallel zum in der HDB vorhandenen und zu ersetzenden System betrieben. Es wurden, wie beim Einführen derart großer und komplexer Systeme üblich, eine Reihe von Fehlern entdeckt und behoben. Zum Ende des Testjahres war der Betrieb stabil; mit Wirkung vom 1.1.1986 wurde das alte Buchführungssystem der HDB durch das Buchführungssystem KADABRA abgelöst.

Es ist seit dem ununterbrochen in Benutzung. Im Rahmen der Programmpflege wurden im Laufe der Zeit Verbesserungen und Ergänzungen eingebracht. Diese beziehen sich sowohl auf die Schnittstellen Benutzer / Maschine, in dem die Dialoge selbsterklärender und benutzerfreundlicher wurden, wie auch auf den Einbau von Entscheidungshilfen für die Konditionierung radioaktiver Rohabfälle. Das System hat sich bewährt; ein Betreiben der HDB - Einrichtungen ohne KADABRA ist, bei dem heutigen Stand der Anforderungen an Abfallprodukte und deren Beschreibung, nicht denkbar.

Dieser Bericht ist keine Beschreibung des Systems. Eine solche ist im KfK - Bericht 3963 "KADABRA" enthalten. Hier wird anhand einer chronologischen Ab-

folge von Tätigkeiten bei der Bearbeitung der radioaktiven Stoffe die Nutzung des Buchführungssystems aufgezeigt.

2. Hard - und Software

KADABRA ist konzipiert für IBM - Großrechenanlagen mit adequate Betriebsystemen.

2.1 Hardware

Komponente	Anforderung	bei HDB im Einsatz
CPU	IBM Modellreihe 43xx, 9370 oder kompatibel mit min. 4 MB Realspeicher incl. System-Console	IBM 9377 Modell 90 16 MB Realspeicher
Platten	nach anfallender Datenmenge, mind. 2 GB	5 Laufwerke mit 4 GB
Band	IBM Modellreihe 34xx mit 1600 bpi oder 9407 für 937x	IBM 3422 mit 6250 bpi
Controll Unit	-----	IBM 3174 Modell A 41
Drucker	mind. 1 Systemdrucker, Anwendungsdrucker nach Anforderung	1 IBM 6262 C 14 8 IBM 3286
Terminals	Benutzerbildschirme nach Anforderung	25 IBM 3278
PC's	nach Anforderung, wenn DV vor Ort erforderlich, z.B. Aufbereitung von Meßwerten	1 IBM PS/2-80 für Analysenergebnisse 1 IBM XT 286 bei der Faßmeßanlage 2 IBM PS/2-80 für Handeingabe der Reststoffdaten 2 IBM PS/2-80 für dezentrale Pflegearbeiten

2.2. Betriebssoftware

System	Aufgabe	bei HDB im Einsatz
VM / SP	Virtual Machine / System Product: Verwaltung einer realen CPU und Aufteilung in mehrere logische CPU's.	Version 6.1 Aufteilung der IBM 9377 in z.Zt. 3 VSE-Maschinen und mehrere Benutzer (CMS)-Maschinen
DOS / VSE	Disk Operating System: Steuerung und Verwaltung einer VSE-Maschine real oder virtuell unter VM	Version 2.3
VTAM	Virtual Telecomm. Access Methode: Steuerung und Verwaltung der angeschlossenen Bildschirme und Drucker	Version 3.2
CICS	Customer Information Control System: Teleprocessing-Monitor, Steuerung des Online-Betriebes	Version 1.7
ADABAS	Adaptierbares Datenbanksystem: Datenbanksystem zur Speicherung und internen Verwaltung der anfallenden Benutzerdaten	Version 5.1
Natural (inkl. SECURITY und Connection)	Programmiersprache der 4. Generation incl. Editor und Natural-Security, das Sicherheitssystem von Natural und Natural-Connection für PC/Host-Kommunikation. Alle Anwendungen sind in dieser Sprache erstellt. Läuft unter der Verwaltung von dem Datenbanksystem ADABAS	Version 2.1
PREDICT	Data Dictionary System: Verwaltung und Kontrolle der Daten und Software-Komponenten in der Datenbank-Umgebung	Version 2.0

3. Anwendersoftware

Das Buchführungssystem KADABRA ist als universell einsetzbares System konzipiert. In ihm lassen sich Verarbeitungsstätten, die aus einer Anzahl verschiedener Anlagen mit verschiedenartigen Ver- oder Bearbeitungsmöglichkeiten und die untereinander und mit externen Stellen Stoffe austauschen, definieren. Diese Definitionen beziehen sich auf die Stoffströme (Reststoffe, Zwischenprodukte, Zusätze, Produkte, Abfallbinde), die Anlagen (Verdampfung, Zementierung etc.), Komponenten (Behälter, Lagerplätze) und sog. Verarbeitungseinheiten (Chargen) in denen die Stoffe be- oder verarbeitet werden, d.h. chemische oder physikalische Veränderungen erfahren. Das System läßt sich in 3 Teilsysteme - Definitionsdateien, Dialoge, Bearbeitungsprogramme - einteilen. Insgesamt besteht das System z. Zt. aus 717 Einzelprogrammen.

3.1 Definitionsdateien

Alle Programmabläufe und Prüfungen werden mit Hilfe von Definitionsdateien gesteuert. Hier sind technische Daten wie Anlagen, Anlagenkomponenten, Materialarten, Materialwege, Kapazitäten, Verarbeitungsmöglichkeiten, Nuklide und Nukliddaten etc. wie auch betriebswirtschaftliche Daten wie Kunden, Materialeigentümer, Transportunternehmen, Preise, Aufträge und Verarbeitungshinweise etc. definiert und abgelegt.

3.2 Dialoge

Die Schnittstelle Mensch / Maschine ist ein System von Dialogen, die so aufgebaut sind, daß für die Benutzung von KADABRA keine EDV-Kenntnisse erforderlich sind.

3.3. Bearbeitungsprogramme

Im Hintergrund, d.h. vom Benutzer unbemerkt und unbeeinflussbar, arbeiten eine Reihe von Programmen für Prüfungen eingegebener Daten, Verknüpfungen von Daten, Berechnungen (z.B. Nuklidinventare von Abfallbinden), Abklingrechnungen, Datenablage in der Datenbank, Datenbankverwaltung, Datenausgabe etc. Besonderen Augenmerks bedarf das Problem der Korrektur bzw. Ergänzung von Daten und die Rückverfolgbarkeit der Änderungen. In einem System

wie das Buchführungssystem KADABRA, in dem Daten vieler Abgeber zusammengeführt werden und das definitionsgemäß von einer großen Anzahl Mitarbeiter benutzt wird, sind Datenkorrekturen oder - Ergänzungen unausbleiblich. Im System kann an jeder Stelle, wo erforderlich, in die Materialbeschreibungen eingegriffen werden. In diesen Fällen werden die vorhandenen Datensätze durch neue mit höheren Indexbezeichnungen ersetzt und alle Berechnungen, die aufgrund des Vorhandenseins der Datensätze vorgenommen worden waren, wiederholt und die Ergebnisse ebenfalls in neuen Datensätzen abgespeichert. Die Dateneingabe erfolgt mit den üblichen Dialogen; die Erkennung ob Neueingabe oder Wiederholung geschieht über die Adresse (Reststoffscheinnummer, Analysennummer etc.). Damit ist sichergestellt, daß der Datenbestand akut und seine Entwicklung nachvollziehbar ist.

4. Konfiguration für die Nutzung in der HDB

Die HDB nimmt jährlich bis zu 12.000 m³ radioaktive Reststoffe aus dem Kernforschungszentrum, den Bundesländern und der Industrie an. Über den Weg der Wiederverwertung werden ca. 500 Mg Stahl abgegeben, der Rest wird zu ca. 400 Abfallgebinden mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung (Container Typ IV aus Stahlblech, Normal- oder Schwerbeton) und bis zu 100 wärmeentwickelnde Abfallgebinden (200-l-Fässer) verarbeitet. Für die Abwicklung der hierfür erforderlichen Arbeiten und für die Zwischenlagerung von Reststoffen und von Abfallgebinden verfügt HDB über eine Reihe von Anlagen und Einrichtungen. Hier werden die Materialien unter Anwendung der Grundoperationen Verbrennen, Verdampfen, Zerkleinern, Kompaktieren, Mischen verarbeitet, wobei in der Regel mehrere Anlagen nacheinander durchlaufen werden. Dabei ändern sich Volumina, Aggregatzustände, stoffliche Formen, spez. Aktivitäten usw. Einen Überblick über die Anlagen und Stoffströme in der HDB gibt Abb. 1.

Diese Struktur und alle weiter erforderlichen Definitionen sind in besagten Definitionsdateien (vgl. 3.1) abgelegt und bilden die Basis des HDB-Buchführungssystems.

Die Benutzerebene wird von einer Reihe von Dialogen gebildet, die universell nutzbar angelegt sind, jedoch teilweise HDB - bzw. KfK-Spezifika enthalten:

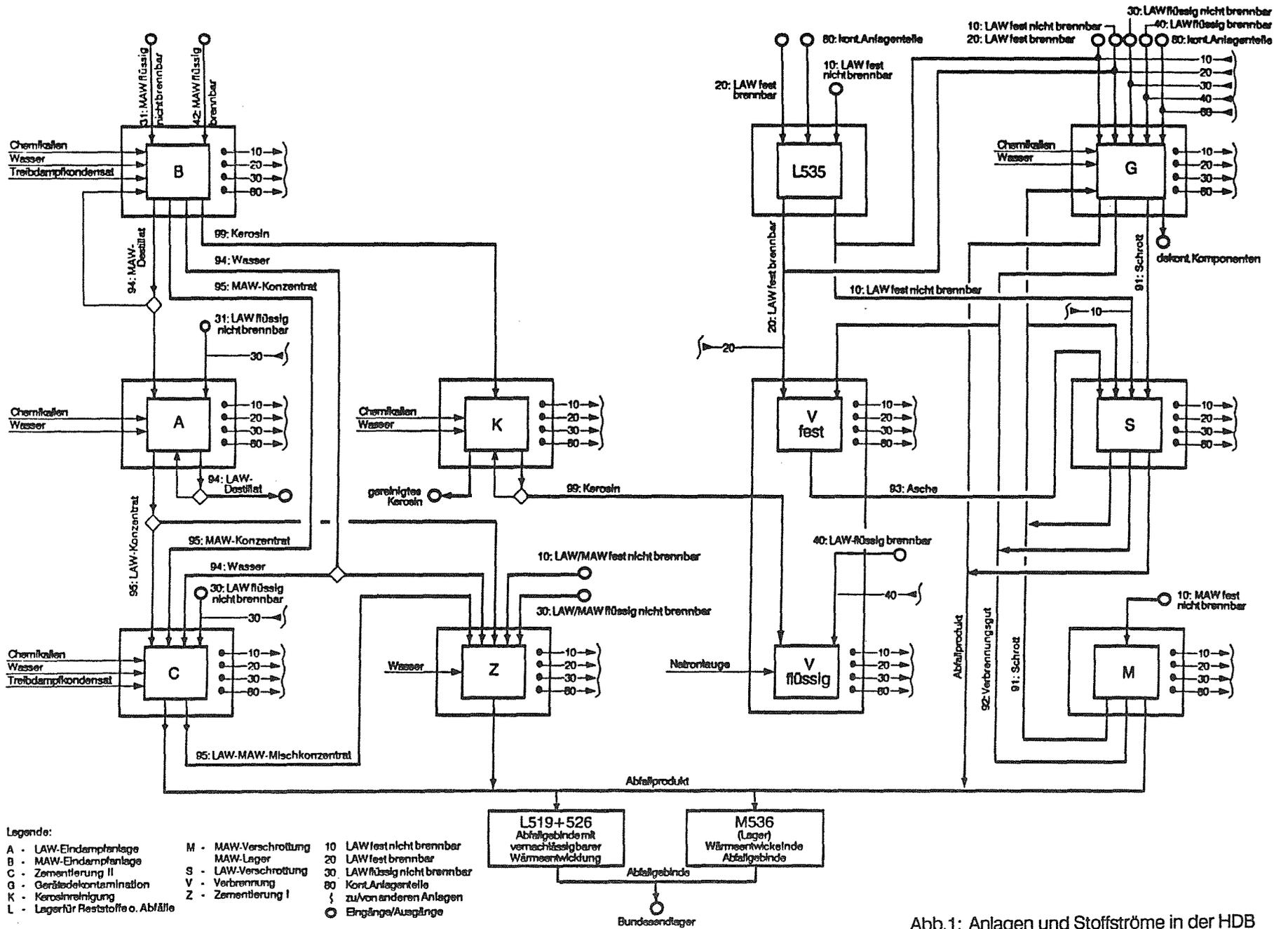


Abb.1: Anlagen und Stoffströme in der HDB

Aufgabe / Beschreibung	Name
Erstellen von Begleitscheinen für Reststoffe in HDB	RESI
Erstellen von Begleitscheinen für Reststoffe bei Kunden	RESE
Eingabe von Begleitscheinen, die außerhalb der HDB erstellt wurden	REST
Annahme bzw. Transfer von flüssigen Stoffen dokumentieren	TRF 1
Annahme bzw. Transfer von festen Stoffen dokumentieren	TRF 2
Chargen für zu bearbeitendes Material öffnen bzw. schließen sowie Rückstellproben aus diesen Chargen dokumentieren	CHR 1
Hergestellte Zwischenprodukte dokumentieren	CHR 2
Zu bearbeitendes Material Chargen zuordnen	CHR 3
Herstellen getrockneter Konzentrate dokumentieren	PRO 1
Herstellen zementierter Produkte dokumentieren	PRO 2
Herstellen von Abfallprodukt aus Bauschutt dokumentieren	PRO 3
Herstellen von Abfallprodukt aus Schrott, Asche etc. dokumentieren	PRO 4
Vergießen von Innenbehältern in Abfallbehältern dokumentieren	PRO 5
Umwandeln von Reststoff in Abfallprodukt dokumentieren	PRO 6
Einbringen von Innenbehältern in Abfallbehälter dokumentieren	EIPA
Zugabe von Zusätzen dokumentieren	ZUGA
Handeingabe des Aufwandes für die Bearbeitung radioaktiver Stoffe bei Abrechnung nach Aufwand	AWND
Eingabe von Analyseergebnissen	RACLAB
Interne Abgabe und Transport radioaktiver Stoffe dokumentieren	ABGI
Externe Abgabe und Transport radioaktiver Stoffe dokumentieren	ABGE
Abrufen von Informationen über Materialverbleib und Bearbeitungsstand sowie Anfordern von Entscheidungshilfen	INFO
Umwandeln von Abfallprodukten in Rohabfälle	UMWA

Die Bearbeitungsprogramme sind allgemeingültig aufgebaut. HDB-Spezifika, die für Betrachtungen oder Rechnungen erforderlich sind, werden aus den Definitionstabellen entnommen.

5. Einsatz in der HDB

Nachfolgend wird anhand chronologischer Abfolgen bei der Bearbeitung der radioaktiven Stoffe die Anwendung des Systems und dessen Handhabung dargestellt. Diese Beschreibung umfaßt nicht alle Möglichkeiten im Detail; sie gibt einen Rahmen wieder, der die Einsatzmöglichkeiten des Systems aufzeigt.

5.1 Beschreibung von Reststoffen

Radioaktive Reststoffe, die an HDB abgegeben werden sollen, müssen beschrieben werden. Abb. 2 zeigt ein Formular für eine Deklaration von Hand.

Die Beschreibung von Reststoffen ist oft nicht ganz einfach. Insbesondere die Angabe von Nuklidinventaren ist problematisch. Nicht nur, daß das Vorhandensein einzelner Nuklide nicht bekannt ist, die Bestimmung aller Nuklide kann sehr aufwendig und damit praktisch unzumutbar sein. In solchen Fällen ist eine Ermittlung über Korrelationen angezeigt. Dies bedarf dann der Nutzung von Korrelationstabellen und Korrelationsfaktoren, damit aufgrund einfach und ökonomisch erhaltbarer Meßwerte die Nuklidinventare einer Reststoffmenge errechnet werden können. Die Informationen hierfür sind jedoch meist in Buchführungssystemen abgelegt. Um dies nutzen zu können, enthält KADABRA die zwei Dialoge RESI und RESE.

Mit dem Dialog RESI (vgl. Anhang 1) können HDB-intern im Buchführungssystem Begleitscheine für Reststoffe generiert werden. Bezüglich der Nuklidinventare sind direkte Eingaben oder die Nutzung verschiedener Korrelationen möglich.

Der Dialog RESE ist in PC's ausgelagert. Mit ihm können von Kunden Begleitpapiere für die Abgabe von Reststoffen an die HDB erstellt werden. Mit einem Hilfsprogramm ist RESE an andere Buchführungssysteme anschließbar. Damit besteht eine wichtige Schnittstelle KADABRA / andere Buchführungssysteme.

5.2 Annahme von Reststoffen

Die Annahme von Reststoffen geschieht in 2 Stufen; zuerst die Übernahme der Daten der Begleitscheine mit dem Dialog REST, dann die Annahme des Materials mit den Dialogen TRF 1 (Flüssigkeiten) oder TRF 2 (feste Stoffe).

Bei der Übernahme von Daten werden umfangreiche Prüfungen vorgenommen. Solche sind: Auftraggeber, Eigentümer, Auftrag etc. systembekannt; Aktivitätsgrenzwerte für die verschiedenen Sorten eingehalten; Nuklide zugelassen; Nuklide stehen in logischen Verhältnissen zueinander; Inventar und Dosisleistung entsprechen einander. Wegen dem Umfang der Prüfprogramme sind diese in PC's ausgelagert. Es erfolgt eine Doppeleingabe mit entsprechender Prüfung und nur genügend fehlerfreie Datensätze werden der Zentraleinheit übergeben.

Von Hand erstellte Scheine müssen von Hand eingegeben werden. Die Masken des Dialoges REST sind in Anhang 2 gezeigt. Datensätze die mit dem Dialog RESI erstellt wurden, befinden sich bereits geprüft im System; in diesem Fall sind nur die Arbeiten der zweiten Stufe, die Materialannahme, auszuführen. Die Daten über den Dialog RESE werden als Formular (transportbegleitend) und als Diskette geliefert. In diesem Fall wird eingespielt und eingegeben, so daß auch hier eine geprüfte Doppeleingabe vorliegt.

Im zweiten Schritt wird die Annahme der Stoffe dokumentiert. Dabei werden auch die Lagerbehälter oder Lagerplätze in der HDB dokumentiert. Einer der beiden Transferdialoge ist in Anhang 3 gezeigt. Auch evtl. notwendige Umlagerungen werden mit diesen Dialogen eingegeben. Damit ist eine Materialverfolgung und die Überwachung zulässiger Anlageninventare möglich.

5.3 Bearbeitung von Reststoffen

Die Bearbeitung von Material erfolgt in sog. Verarbeitungseinheiten oder Chargen. Während ansonsten die Stoffe erhalten bleiben, höchstens Mischungen in Behältern erzeugbar sind, sind in Chargen alle chemischen oder physikalischen Änderungen möglich (brennbarer Rohabfall wird zu Asche, Abwasser wird zu Verdampferkonzentrat, Nuklidzusammensetzungen und Aktivitätskonzentrationen ändern sich usw.). Bei der Bearbeitung von Reststoffen sind die Anlagen Gerätedekontamination und schadlose Verwertung tangiert. Die Dialogfolge ist in Abb. 3 gezeigt.

Vor der Be- oder Verarbeitung von Reststoffen ist dem Buchführungssystem der Beginn einer derartigen Charge anzuzeigen, es ist mit dem Dialog CHR 1 eine Charge zu eröffnen (vgl. Anhang 4). Nach Aufruf von CHR 1 wird angezeigt, wel-

che Chargen in der betreffenden Anlage geöffnet sind (d.h. in welchen Buchungen vorgenommen werden können) und das System schlägt die nächste Nummer vor. Nach Betätigung ist die Charge geöffnet und im System angelegt. Mit diesem Dialog werden auch Rückstellproben und ihre Verwehrplätze dokumentiert.

Der nächste Schritt ist das Zusammenfassen des Materials, welches zu einer Verarbeitungseinheit (Charge) zusammengeführt und gemeinsam verarbeitet werden soll. Dies geschieht mit dem Dialog CHR 3 (vgl. Anhang 5). Hier sind zahlreiche Prüfungen, wie Vermischverbot, paßt Material zu Anlage etc., eingebaut. Wichtig ist, daß auch Teilmengen verarbeitet werden können, d.h. die Stoffe können in verschiedenen Chargen eingebucht werden.

Nun können der Charge Zwischenprodukte oder Produkte entnommen werden. Im Falle der Bearbeitung von Reststoffen, werden dies Zwischenprodukte sein, da sie weiterbehandelt werden müssen. Dies geschieht mit dem Dialog CHR 2 (vgl. Anhang 6). Hier sind betriebswirtschaftliche Daten, wie Kostenstelle, Auftrag etc., stoffliche Daten, wie Menge, Materialart, Verpackungsdaten, Strahlenschutzdaten und die Nuklidinventare einzugeben. Das System hält hierfür Entscheidungshilfen vor, die über sog. Fenster (vgl. Anhang 6) aufgerufen werden können. Im Falle des Nuklidinventars eines Zwischenproduktes sind sechs Prozedere für dessen Ermittlung möglich:

1. Teilen des Inventars der Charge entsprechend des Mengenverhältnisses Charge/Zwischenprodukt unter Beibehaltung der Nuklidzusammensetzung der Charge
2. Zuweisung eines einzugebenden Anteils des Chargennuklidinventars an das Zwischenprodukt unter Beibehaltung der Nuklidzusammensetzung der Charge
3. Eingabe der α - und der β -Aktivität (nur bei Kleinstwerten)

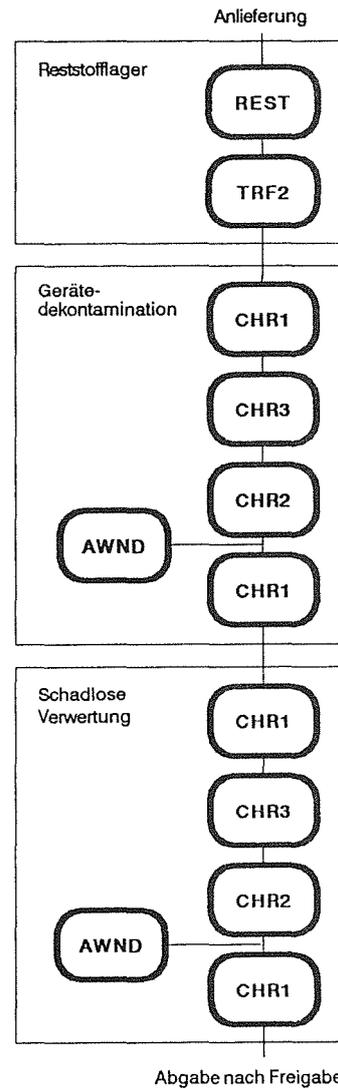


Abb.3:
Dialogfolge pro Charge für die Schadlose
Verwertung von radioaktiven Reststoffen

4. Eingabe der von der Hauptabteilung Sicherheit zum Zweck einer Freigabe ermittelten Meßwerte aller Einzelteile die das Zwischenprodukt ausmachen mit nachfolgender Berechnung aller erforderlichen Werte (vgl. Anhang 6) unter Beibehaltung der Nuklidzusammensetzung der Charge.
5. Berechnen des Nuklidinventars aufgrund gemessener Dosisleistung am Zwischenprodukt unter Zugrundelegung einer normierten Nuklidzusammensetzung oder der Nuklidzusammensetzung der Charge.
6. Zuordnen eines Analysenergebnisses durch Eingabe der betreffenden Analysennummer. Hiermit kann total unabhängig von den Buchwerten der Charge ein Zwischenprodukt mit eigenen Analysenwerten dokumentiert werden.

Nächster Schritt ist die Dokumentation des Bearbeitungsaufwandes (vgl. Anhang 7). Hier ist vorgegeben welcher Aufwand in welchen Anlagen anfallen kann, so daß Fehlbuchungen vermieden werden.

Nach Abschluß der Arbeiten sind evtl. zwecks Rückstellung entnommene Materialproben und deren Verbleib zu dokumentieren und die Charge abzuschließen (vgl. Anhang 8). Damit kann in diese Charge auch kein Material mehr eingebucht werden.

Die hergestellten Zwischenprodukte sind nunmehr weiter zu behandeln. Im Falle der Reststoffverwertung geschieht dies Vorzugsweise über die Anlage Schadloose Verwertung. Es ist aber auch das Einschmelzen in externen Anlagen möglich (in einem solchen Fall wäre in Abb. 3 an Stelle der Anlage Schadloose Verwertung eine Anlage Externe Verarbeitung zu setzen). Die Dialogfolge wiederholt sich nun analog zu der in der Gerätedekontamination (vgl. Anhang 4 bis 8).

5.4 Vorbehandlung von Rohabfällen

Unter Vorbehandlung werden die Verfahrensschritte zusammengefaßt, die vornehmlich der Volumensreduktion und der Vorbereitung zur Konditionierung, der Herstellung von Abfallprodukten, dienen. Entsprechend der unterschiedlichen Materialarten sind die Vorbehandlungen der Materialströme fest brennbar, fest nicht brennbar, flüssig brennbar und flüssig nicht brennbar zu unterscheiden, wobei in der Regel bei festen nicht brennbaren Stoffen die Vorbehandlung und Behandlung eine Einheit bilden. Entsprechend der Vorbehandlung unterscheiden

sich auch die entsprechenden Dialogfolgen (vgl. Abb. 4 bis 6). Bedingt durch den Aufbau von KADABRA sind sie sich stets, auch unter Einbeziehung der Reststoffverarbeitung ähnlich (vgl. Abb. 3), was die Bedienung des Systems vereinfacht.

Im Falle der Vorbehandlung von flüssigen nicht brennbaren Rohabfällen (vgl. Abb. 4) sind die wesentlichen Unterschiede gegenüber der Reststoffverarbeitung (vgl. Abb. 3) die Dialoge TRF 1 und RACLAB (vgl. Anhang 9). Mit dem TRF 1 wird die Zwischenlagerung von Flüssigkeiten in Behältern von HDB-Anlagen dokumentiert. Dabei werden im Dialog anlagenspezifisch die möglichen Behälter vorgelegt, so daß Fehlbuchungen vermieden werden. Mit dem RACLAB - Dialog werden Analyseergebnisse dokumentiert. Dies geschieht über ein PC-Programm. Grund hierfür ist, daß für ein Anlagenverbundsystem wie HDB es darstellt eine Vielzahl sog. Betriebsanalysen zu erstellen sind, die in keiner Weise die Aufgabe des Buchführungssystems KADABRA tangieren. Hingegen ist für Auswertungen wichtig alle Analyseergebnisse - Betriebsanalysen und Produktanalysen - verfügbar zu haben. Daher werden dem PC-Programm alle Ergebnisse eingegeben, jedoch nur die Produktanalysen zu KADABRA transferiert. Die Zuordnung von Analyseergebnissen zu Materialien geschieht stets von den verarbeitenden Betrieben in den Dialogen RESI, CHR 2, PRO 1.....6.

Die Dialogfolge für das Verbrennen von flüssigen brennbaren Rohabfällen ist besonders kurz (vgl. Abb. 5), da diese Stoffe praktisch rückstandslos verbrennen. Damit fallen keine Zwischenprodukte an, anfallende Sekundärabfälle sind radioaktive Reststoffe, die mit dem Dialog RESI erfaßt werden.

Feste brennbare Rohabfälle und ihre Verarbeitung werden entspr. Abb. 6 dokumentiert.

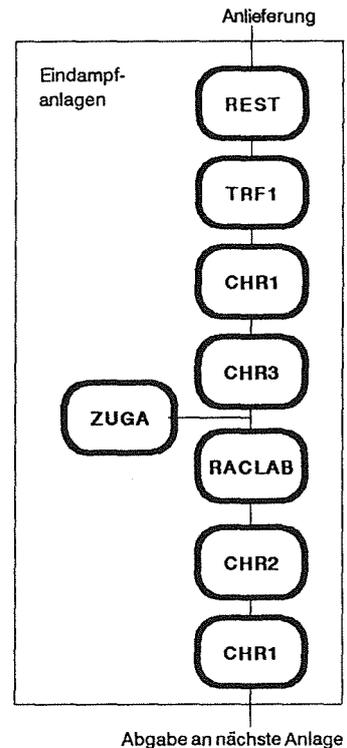


Abb.4: Dialogfolge pro Charge für die Vorbehandlung flüssiger nicht brennbarer Rohabfälle

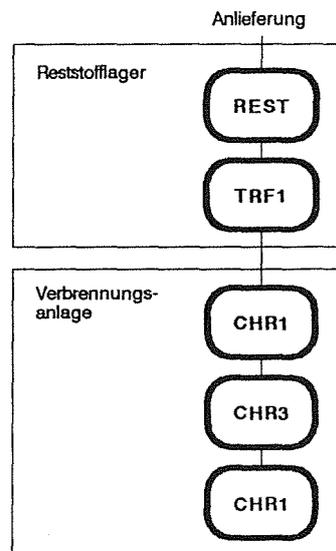


Abb.5: Dialogfolge pro Charge für die Vorbehandlung flüssiger brennbarer Rohabfälle

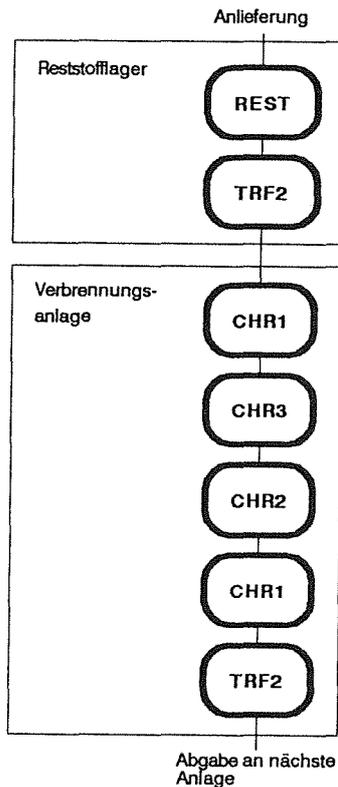
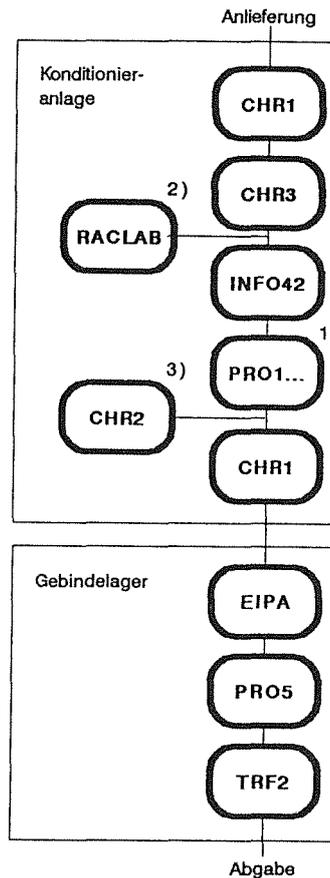


Abb.6:
Dialogfolge pro Charge für die Vorbe-
handlung fester brennbarer Rohabfälle



- 1) Je nach Produkt
- 2) Bei Bedarf, z.B. beim Zementieren von Gemischen, beim Pressen von Aschen
- 3) Bei Bedarf, z.B. für Restmengen

Abb.7:
Dialogfolge pro Charge bzw. pro Gebinde für die Konditionierung von Rohabfällen, der Verpackung und Zwischenlagerung von Produkten

5.5 Bearbeiten von Rohabfällen / Herstellung von Abfallprodukten bzw. - Gebinden und deren Zwischenlagerung

Die Herstellung von Abfallprodukten, auch als Bearbeitung von Rohabfällen (auch von Zwischenprodukten) oder als Konditionierung bezeichnet, geschieht, wie alle anderen Behandlungsschritte ebenfalls, in Verarbeitungseinheiten, sog. Chargen. Damit ist auch hier die Dialogfolge ähnlich der bereits beschriebenen (vgl. Abb. 7), wobei der Dialog INFO 42 und die Dialogfamilie PRO von besonderer Wichtigkeit sind.

Zunächst einige Bemerkungen zur Chargenbildung bei der Herstellung von Abfallprodukten. Bei der rechnerischen Behandlung der Nuklidinventare der Chargenmenge und deren Verteilung auf die Abfallprodukte muß von einer gewissen Homogenität des Materials, d.h. einer einheitlichen Kontamination, ausgegangen werden. Hierauf muß bei der Zusammenstellung von Chargen geachtet werden. Der Dialog CHR 3 enthält hierfür Entscheidungshilfen. In der Regel sind die

Materialien, die konditioniert werden sollen, genügend genau beschrieben, d.h. es liegen Datensätze in KADABRA vor. Bei Gemischen von flüssigen Rohabfällen zum Zementieren jedoch wird die Datenbasis durch eine Analyse des Gemisches wesentlich verbessert, weshalb bei Bedarf dieses Ergebnis mit dem Dialog RACLAB zu dokumentieren ist. Gleiches ist erforderlich für das Konditionieren von Aschen mittels Kompaktierung.

INFO 42 (vgl. Anhang 10) beinhaltet ein Rechenprogramm mit dessen Hilfe für eine gegebene Menge Rohabfall oder Rohabfallgemisch beschrieben mit Reststoff-, Zwischenprodukt-, Behälter-, Chargen - oder Analysendaten die Mindestanzahl herzustellender Produkte und Gebinde für jede Abfallproduktgruppe und Abfallbehälterklasse unter Berücksichtigung der Grenzwerte der Endlager- und Transportbedingungen (auch in Abhängigkeit der unterschiedlichen Dosisleistungen) vorausberechnet werden kann. Weiter gibt INFO 42 Auskunft über Behälter - und Endlagerkosten wie auch über zul. Anteile an brennbaren Stoffen im Abfallprodukt, nicht metallischen Stoffen in metallischem Abfallprodukt, erforderliche Druckfestigkeit des Abfallproduktes in Abhängigkeit vom Aktivitätsinventar. Damit sind die Ergebnisse eine wertvolle Hilfe für die Entscheidung welches Produkt (Abfallproduktgruppe), in welchen Behältern (Einzel - oder Sammelbehälter), in welcher Stückzahl hergestellt werden soll.

Die Herstellung der radioaktiven Abfallprodukte wird mit PRO - Dialogen (vgl. Anhang 11) dokumentiert. Je nach Art des Rohabfalles und der Art der Konditionierung ist ein entsprechender Dialog (vgl. Ziffer 4 Dialogtabelle) auszuwählen. Da die Konditionierung in der Regel anlagenspezifisch ist, sind die einzelnen PRO - Dialoge Anlagen zugeordnet, so daß Fehlbedienungen nicht vorkommen. Diese Dialoge sind in 3 Teilen aufgebaut:

1. Angaben zur Charge: Hier wird das Produkt definiert, entschieden ob die Rohabfalldaten durch Analysendaten substituiert werden sollen und die Art der Aktivitätszuweisung an das Produkt vorgegeben.
2. Angaben zu jedem Behälter: Insbesondere Behälterbezeichnung und Mengen der verschiedenen Materialien (Rohabfall, Bindemittel, Zuschläge etc.) eingeben.
3. Berechnung: Nach Abschluß des Dialoges und Schließen der Charge werden Rechenprogramme angestoßen, die entsprechend der Wahl im Dialogteil 1 die Nuklidinventare der Behälter berechnen und die Behälter Eigentümern zuweisen. Nuklidinventare der Behälter können aufgrund der Massenverteilung

lung der Behälter oder aufgrund der Dosisleistungen der Behälter durch Verteilen des Chargeninventars

$$I_{(n)} = \frac{A_{Ch} \cdot G_{(n)}}{\sum_n G_{(n)}} ; I_{(n)} = \frac{A_{Ch} \cdot DL_{(n)}}{\sum_n DL_{(n)}}$$

ermittelt oder aufgrund von Dosisleistungsmessungen über den Umfang der Behälter unter Zugrundelegung der Nuklidzusammensetzung der Charge

$$I_{(n)} = \sum_i F_{(i)} (C_1 G_{(n)} + C_2) \sqrt[m]{D_{(n,1)} \cdots D_{(n,m)}}$$

berechnet werden. Die Eigentümerzuweisung berücksichtigt nicht nur die Verteilung des Materials auf verschiedene Eigentümer der Charge in der die Behälter hergestellt wurden, sondern ggf. auch alle Vorchargen. Damit ist auch bei Mischkonditionierungen sichergestellt, daß alle Behälter einen, und nur einen, Eigentümer haben.

So Innenbehälter, z.B. 200-l-Fässer, hergestellt worden sind, müssen diese in Abfallbehälter - Betonbehälter, Gußbehälter oder Container - eingebracht werden. Die Dokumentation geschieht über den Dialog EIPA (vgl. Abb. 7 und Anlage 12). Dabei wird geprüft, ob die zur Verpackung vorgesehene Party an Innenbehältern gemeinsam verpackt werden darf (alle Innenbehälter von gleichen Eigentümer, Grenzwerte lt. Endlagerbedingungen und Transportbedingungen eingehalten). Das Vergießen der Hohlräume in den Abfallbehältern wird mit dem Dialog PRO 5 dokumentiert.

5.6 Abgabe und Transport radioaktiver Stoffe

Im Buchführungssystem KADABRA kann die Abgabe aller möglichen radioaktiven Stoffe wie Reststoffe (im Falle der Nichtbehandelbarkeit), Zwischenprodukte, Restmengen (nicht 100 %ig entleerbare Behälter), dekontaminierte Komponenten, Abfallprodukte und Abfallbinde mit Hilfe der Dialoge ABGI und ABGE dokumentiert werden (vgl. Abb. 8 und Anhang 12). Weiter enthält dieser Dialog eine Transportdatei, in der alle ex-

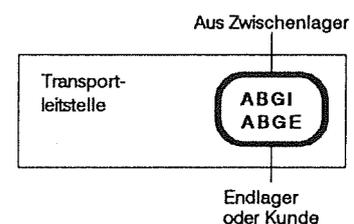


Abb.8:
Dialogfolge für Abgabe und Abtransport
rad. Stoffe und rad. Abfallbinde

ternen An - oder Abtransporte chronologisch geordnet enthalten sind.

ABGI und ABGE sind in allen Teilen ähnlich aufgebaut. Zunächst können die Datensätze aufgerufen und auf Vollständigkeit geprüft werden. Nach Komplettierung werden sie als Begleitpapiere und Dokumente ausgedruckt. Die erfolgte Abgabe, wie auch der Eingang beim Empfänger werden in der Transportdatei vermerkt.

5.7 Informationen und Berichte

Zur Steuerung der Arbeitsabläufe in einem Anlagenverbundsystem wie die HDB es darstellt sind manigfaltige Informationen nötig. Ein anderer Grund für Informationen ist das Sicherstellen, daß der Datenbestand den Realitäten entspricht. Ein Buchführungssystem mit der Komplexität von KADABRA, das entsprechende Entscheidungsfreiheiten der Benutzer zulassen muß und eine große Anzahl von Benutzern hat, ist außerordentlich gefährdet, daß der Datenbestand im einzelnen von der Realität abweicht. Um dies zu vermeiden ist eine permanente Eigenkontrolle erforderlich.

Zur sachkundigen Information wurde das INFO - System geschaffen (vgl. Anhang 14). Mit diesem können abgerufen werden: Datensätze von Reststoffen, Zwischenprodukten, Produkten, Gebinden, Analysen; Stand der Auftragsdatei, verfügbarer Analysen; Materialverbleib (wo ist was?); Eigentumsverhältnisse (wem gehören wieviel Gebinde?); Chargeninhalte (Eingänge, Ausgänge) etc. Desweiteren können Entscheidungshilfen angefordert werden (vgl. Info 42 Anhang 10).

Über die Infos, die am Bildschirm ausgegeben werden hinaus, sind in KADABRA Berichtsprogramme integriert, die nur eine Druckausgabe haben. Solche Berichte sind: Monatlicher Aufwand je Kunde, sortiert nach Anlage und Beleg; technischer und betriebswirtschaftlicher Stand eines Auftrages, Auslastung der HDB-Anlagen aufgrund des Reststoffvorrates; Inventar in Anlagen etc.

6. Zusammenfassung

Nach vier vollen Betriebsjahren ist festzustellen, das Buchführungssystem KADABRA hat sich in der HDB bewährt. Mit ihm sind die Anforderungen, die lt. § 78 StrlSchV und der Richtlinie des BMU zur Kontrolle von Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, die nicht an eine Landessammelstelle abgegeben

werden, erfüllbar. Es ist genügend flexibel um stets an neue Anforderungen angepaßt zu werden. Es wurde in den vergangenen vier Jahren laufend angepaßt und repräsentiert einen guten technischen Stand. Trotzdem sind weitere Arbeiten nötig. Als Folge von Dialogverbesserungen und Ergänzungen aufgrund neuer Anforderungen ist die Datenbankstruktur und Programmarchitektur nicht mehr optimal. Hier ist in den nächsten Jahren anzusetzen um einen aktuellen Stand in der Programmiertechnik zu halten.

Anhang 1

Dialog Resi: Erstellen von Begleitscheinen für Reststoffe in der HDB

Mit diesem Dialog werden Reststoffe, die in den Anlagen der HDB entstehen, beschrieben und zugleich dokumentiert. Für die Beschreibung der Nuklidinventare gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Handeingabe beliebiger Nuklidzusammensetzungen bei gleichzeitiger Berechnung der Gleichgewichtstöchter und der Gesamtaktivitäten
- Zuordnung von Analysen.
- Eingabe einer gemessenen Dosisleistung und Wahl der geeigneten Nuklidzusammensetzung (HDB-Einheits-Nuklidzusammensetzung, Nuklidzusammensetzungen von Chargen).

Nach Abschluß der Eingabe legt das System die Daten in der Datenbank ab und erstellt Reststoffscheine als Begleitpapiere.

Daten erfassen	Reststoffschein:	07.05.90	14:58:48
RESI 1.00	Allgemeines		MRSI_A2

Kommentar.: AUS REINIGUNGSCHARGE K/90-0001
 Kosten-St.: 618 Kunden-Nr.: E.-Kenn-Nr.: 1111
 Auftragsnr:

Mat-Beschr: SILIKAGEL.....
 Menge.....: 0,200 m3 Tr.Rückst.: ... kg/m3 pH-Wert....: .. (1-14)
 Gewicht...: 120 kg Stückzahl.: Neuwert....: TDM
 Werkstoff.:
 Restst.Art: 14 (11-60) Sonder-Rst.: . (X)

Aktiv.-(A): 6,5 E 10 Aktiv.-(B): 1,3 E 11
 Datum.....: 7 5 90 Messung....: _ (X) Abschätzung: X (X)
 Konta.-(A): ... E ... Konta.-(B): ... E ...
 Datum.....: Messung....: . (X) Abschätzung: . (X)

PF8= Vorw. PF10=Akt.-Eing. PF20=Menue PF22=Beginn

Abb. 1.2

Daten erfassen	Reststoffschein:	07.05.90	15:00:07
RESI 1.00	Transport / Deko.		MRSI_TR

Innenverpackung (X und/oder ausfüllen)
 Folie.....: X Kunststoffbeh.: 1 Pappt.: 1
 Paketiertr: . Blechdose.....: . Sonst.:

Transportverpackung (X oder ausfüllen)
 200-l-Fass: X HDB-Kleingeb...: . Sonst.:
 Fass-Nr...: 213467 Bruttogewicht.: kg

DL-Oberfläch: 100 DL-1-m-Abstand: 10

Kategorie R: 1 (1-3) Akt.unter A2..: J (J/N)
 Auflagen.....:

Aufgabe (X und/oder ausfüllen)
 Gesamtdeko: . Aussendekonta.: . Sonst.:

Dekont.-Ziel: . (1=Kontrollb. 2=betr.Überw. 3=aus.betr.Ü. 4=schadl.Verw.)

PF7=Rueckw. PF8=Vorw. PF20=Menue PF22=Beginn PF24=Ende

Abb. 1.3

Anhang 2

Dialog Rest: Eingabe von Begleitscheinen, die außerhalb der HDB erstellt wurden

Mit diesem Dialog werden von Hand erstellte Reststoffscheine in das System eingegeben bzw. per Computer erstellte Reststoffbeschreibungen eingelesen. Die Eingabe erfolgt doppelt mit Gegenprüfung. Desweiteren werden eine Reihe Daten geprüft, Nuklidzusammensetzungen, so erforderlich, um Gleichgewichtstöchter ergänzt und Gesamtaktivitäten entsprechend neu berechnet. Korrelationen sind möglich. Für Abgaben von Reststoffen aus Materialbilanzzonen werden Datenvergleiche angestellt.

Nachträgliche Verbesserungen sind möglich. Dabei werden die alten Datensätze in der Datenbank umgespeichert, die neuen nehmen die aktuellen Felder ein. Damit ist sichergestellt, daß stets der aktuelle Datensatz verfügbar ist und benutzt wird, die Historie jedoch nachvollzogen werden kann.

Anlage G
REST

Reststoffschein / Restmengenschein
AUSWAHL

25.04.90 09:41:49
MRST-MEN

- 1 - Neue Reststoffscheine eingeben (Formular ab 1990)
 - 2 - Alten Reststoffschein neu eingeben (wie bis Ende 89)
 - 3 - Vorhandenen Reststoffschein und/oder Restmengenschein ändern (wie bis Ende 89)
 - 4 - Restmengenschein von bereits eingegebenem Reststoffschein erstellen (wie bis Ende 89)
 - 5 - Vorhandene Reststoffscheine ändern (Formular ab 1990)
 - 6 - Drucken von Reststoffscheinen
-
- 1 - Bitte wählen Sie aus

PF20-Dialogmenü

PF24-Ende

Abb.2.1

Daten erfassen
REST 2.06

Reststoffschein
Nummern-Auswahl

25.04.90 09:45:33
MRST-NR

Bitte die Reststoffschein-Nr. eingeben : 1100678 4

PF18-zurUck

PF20-Dialogmenü

Pf21-weiter

PF24-Ende

Abb.2.2

Daten erfassen Reststoffschein: 1100678 4 25.04.90 10:21:03
REST 2.06 Allgemeines MRST-AL

Kommentar.:
Kosten-St.: 961 Kunden-Nr.: 7158 E.-Kenn-Nr.: 7158
Auftragsnr: 85040..

Mat-Beschr: EISEN- UND STAHLTEILE.....
.....
Menge.....: 0,200 m3 Tr.Rückst.: ... kg/m3 pH-Wert.....: .. (1-14)
Gewicht...: 200.. kg Stückzahl.: 20.. Neuwert.....: TDM
Werkstoff.:
Sonder-RST: . (X) Restst.Art: 11 (11-60) Zielanlage.: GF
umwandeln.: . (X) Abr.Liste.: (X) Abr.Aufwand: X (X)
Masse.....: 213 kg Lagerort...: DL-1M-Abst.:

Aktiv.-(A): 2,2 E 10 Aktiv.-(B): 6,0 E 12
Datum.....: 25.4. 90 Messung...: _ (X) Abschätzung: X (X)

Konta.-(A): 2,0 E -2 Konta.-(B): 2,0 E -2
Datum.....: 25.4. 90 Messung...: - (X) Abschätzung: X (X)

PF18-zurück PF20-Dialogmenü PF21-weiter PF22-Anfang PF23-speichern

Abb.2.3

Daten erfassen Reststoffschein: 1100678 4 25.04.90 10:22:41
REST 2.06 Transport / Deko. MRST-TR

Innenverpackung (X und/oder ausfüllen)
Folie.....: X Kunststoffbeh.: 1 Pappt.: 1
Paketiertr.: . Blechdose.....: . Sonst.:

Transportverpackung (X oder ausfüllen)
200-l-Fass: X HDB-Kleingeb...: . Sonst.:
Fass-Nr...: 0015989 5 Bruttogewicht.: 289.. kg

DL-Oberfläch:1 DL-1-m-Abstand:0

Kategorie R: 2 (1-3) Akt.unter A2...: j (J/N)
Auflagen....: keine.....
Transporteur: 050290 Empfangsdatum.: 24 04 90

Aufgabe (X und/oder ausfüllen)
Gesamtdeko: . Aussendekonta.: . Sonst.:

Dekont.-Ziel: 1 (1=Kontrollb. 2=betr.Überw. 3=aus.betr.Ü. 4=schadl.Verw.)

PF18-zurück PF20-Dialogmenü PF21-weiter PF22-Anfang PF23-speichern

Abb.2.4

Daten erfassen
REST 2.06

Reststoffschein: 1100678 4
Nuklid-Aktivitäten

25.04.90 10:39:55
MRST-NUK

Nuklid	Inventar	Nuklid	Inventar	Nuklid	Inventar
RA 226	... E ..	CM 247	... E ..	CA 41	... E ..
J 129	1,1 E 5	NP 237	... E ..	NI 63	1.0 E 11
RA 228	... E ..	TC 99	... E ..	AG 108M	... E ..
CL 36	... E ..	AM 242M	1,2 E 8	BE 10	... E ..
C 14	1,7 E 8	CM 245	... E ..	SN 126	4,8 E 10
SR 90	1,7 E 11	H 3	... E ..	RB 87	... E ..
CM 248	... E ..	CS 137	4,8 E 11	AR 39	... E ..
PB 210	... E ..	CO 60	1,7 E 12	RU 106	4,8 E 10
PA 231	6,5 E 1	CS 134	7,0 E 10	FE 55	... E ..
AC 227	... E ..	NB 94	1,1 E 12		... E ..
AM 241.	6.0 E 9	.. ....	... E ..	.. ....	... E ..
SN 119M	8,0 E 10	.. ....	... E ..	.. ....	... E ..
PM 147.	1,6 E 11	.. ....	... E ..	.. ....	... E ..
.. ....	... E ..	.. ....	... E ..	.. ....	... E ..

PF18-zurück PF20-Dialogmenü PF21-weiter PF22-Anfang PF23-speichern

Abb.2.5

Daten erfassen
REST 2.06

Reststoffschein: 1100678 4
Kernmaterial(1)

25.04.90 10:40:06
MRST-KE1

Bau: 573. MBZ: WAK1 Art der Bestandsänderung: LD Verwendung: AT

Nuklid	Inventar	Kat.	Chargen- bezeich.	Mat. Bes.	Art Mess.	Anzahl Posten	Ver- Pfli.	Metallgewicht(g) gesamt	U-235
PU 238	1,1 E 7								
PU 239	7,5 E 8								
PU 240	3,5 E 8								
PU 241	5,5 E 11								
PU 242	1,6 E 7								
PU 244	2,9 E 7	P	1118503X	AHDN	E	1	A	4,500	.....
						
U 233	... E ..	H	.....	....	.	....	.	.....	.....
						
U 234	... E ..								
U 235	... E ..								
U 238	... E ..	N	.....	....	.	....	.	.....	.....
						

PF18-zurück PF20-Dialogmenü PF21-weiter PF22-Anfang PF23-speichern

Abb.2.6

Daten erfassen
REST 2.06

Reststoffschein: 1100678 4
Kernmaterial(2)

25.04.90 10:40:24
MRST-KE2

Nuklid	Inventar	Kat.	Chargen- bezeich.	Mat. Bes.	Art Mess.	Anzahl Posten	Ver- Pfli.	Metallgewicht(g) gesamt	U-235
U 234	... E ..								
U 235	... E ..								
U 238	4,2 E 4	D	1118503X	AHDN	A	....	A	269,0	.....
						
U 234	... E ..								
U 235	... E ..								
U 236	... E ..								
U 238	... E ..	L	.....	....	.	....	.	.....	.....
						
U 234	... E ..								
U 235	... E ..								
U 236	... E ..								
U 238	... E ..	H	.....	....	.	....	.	.....	.....
						
TH 230	... E ..								
TH 232	... E ..	T	.....	....	.	....	.	.....	.....
						

PF18-zurück PF20-Dialogmenü PF22-Anfang PF23-speichern PF24-Ende

Abb.2.7

Anhang 3

Dialog TRF 2: Annahme bzw. Transfer von Stoffen

EDV-mäßig muß zwischen der Eingabe von Stoffdaten und der Dokumentation der Annahme von Stoffen unterschieden werden. Desweiteren müssen Ortsveränderungen in den Anlagen dokumentiert werden. Dies geschieht mit TRF - (Transfer -) Dialogen. TRF 1 für Flüssigkeiten, TRF 2 für feste Stoffe.

Mit der Eingabe der Reststoffscheinnummer oder Zwischenproduktscheinnummer wird, so der Stoff bereits angenommen ist, die derzeit bekannte Lagerposition, bei Flüssigkeiten Behälter, eingeblendet. Nach Eingabe der neuen Position gilt das Material als transferiert.

TRF2 ANLAGE G TRANSFER RST./ZWIPRO. SEITE 1 25.04.90 11:42:11
PTRF51-D/V-01-01/ 15.09.89

BEGLEITSCHENNUMMER : 1100678 / 4

Abb.3.1

TRF2 ANLAGE G TRANSFER RST./ZWIPRO. SEITE 1 25.04.90 11:42:11
PTRF51-D/V-01-01/ 15.09.89

BEGLEITSCHENNUMMER : 1100678 / 4

ABGEBENDE POSITION : - - - -

ANNEHMENDE POSITION :

LAGER : 1519
FELD : a
X-KOORDINATE : 7
Y-KOORDINATE : 121
Z-KOORDINATE : 3

DATUM DER UMLAGERUNG : 25 . 4 . 90

Abb.3.2

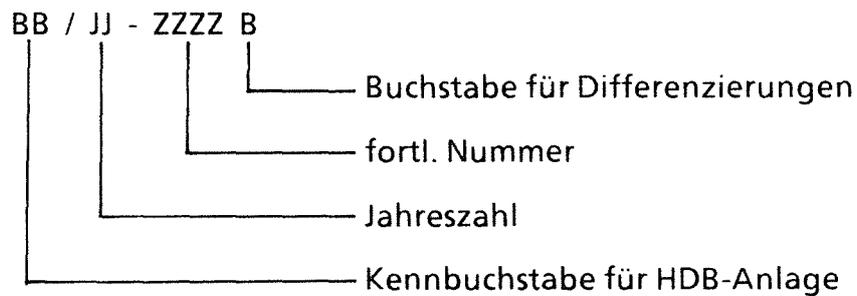
Anhang 4

Dialog CHR 1: Chargen für zu bearbeitendes Material öffnen bzw. schließen sowie Rückstellproben aus diesen Cheargen dokumentieren

Reststoffe, Rohabfälle und Zwischenprodukte werden stets in sog. Verarbeitungseinheiten - Chargen - be - bzw. verarbeitet. Die stoffliche Bildung von Chargen ist grundsätzlich beliebig, jedoch werden vom System Hilfen zur Verfügung gestellt.

Erster Schritt einer Chargenbildung ist die Anzeige, daß eine neue Charge geöffnet, d.h. begonnen, werden soll. Nach Aufruf des Dialoges schlägt das System die nächste freie Chargennummer vor. Nach Eingabe des Datums gilt die Charge als offen.

Chargennummer:



CHR1 ANLAGE G CHARGE OEFF/SCHLIESS.

26.04.90 15:57:37
PCHR13-D/01.00 31.07.89

-
- A CHARGEN EROEFFNEN
 - B RUECKSTELLPROBEN EINGEBEN
 - C CHARGEN SCHLIESSEN

GEBEN SIE BITTE DEN GEWUENSCHTEN DIALOG EIN a

PF20 => ZURUECK ZUM VORHERGEHENDEN MENUE

Abb.4.1

CHR1 ANLAGE G CHARGEN OEFFNEN (15 MAX)

SEITE 1 26.04.90 15:58:03
PCHR11AD/V-01-00/21.07.89

GEOEFFNETE CHARGEN			
L-NR.	CHARGEN-NR	BEGINN	AUFTR-NR. BEMERKUNGEN

CHARGE EROEFFNEN?

G /90-0077 25.04.90 WAK EISEN- UND STAHLTEILE
(AUFTRAGS-NR. NUR BEI AUFTRAGSBEZOGENEN CHARGEN ANGEBEN!)

PROTOKOLL DRUCKEN (NACH PF23)? (J/N) J

PF20: ABRUCH DES DIALOGS OHNE ÜBERNAHME DER EING. DATEN
PF22: NEUBEGINN DER EINGABE
PF23: ABSPEICHERN DER EINGEGEBENEN DATEN

Abb.4.2

Anhang 5

Dialog CHR 3 : Zu bearbeitendes Material Chargen zuordnen

Mit diesem Dialog wird das Bilden von Chargen dokumentiert. Dabei sind 2 verschiedene Vorgehensweisen möglich:

- Bilden einer Spielcharge mit Abprüfungen, ob
 - Charge nur mit nennenswert alpha - kontaminiertem Material
 - Charge nur mit Material eines Kunden
 - Charge nur für einen Auftrag
 - Charge beliebiger Materialmischunggebildet werden soll mit nachfolgender Umwandlung in eine echte Charge.
- Bilden einer echten Charge.

Das Material einer Charge wird vom System prinzipiell als homogen kontaminiert gesehen. Hierauf muß bei der Materialauswahl geachtet werden.

Eingegeben werden Begleitscheinnummern, das System ergänzt um Lagerplatz, Gesamtmenge, noch vorhandene Menge und schlägt die noch vorhandene Menge als Transfermenge vor; diese ist überschreibbar (Abb. 5.3).

MATERIAL EINER CHARGE ZUORDNEN		!	MIT SPIELCHARGE ARBEITEN	
DIREKT IN CHARGE GEBEN	1	!	NEUEINGABE EINER SPIELCHARGE	1
SPIELCHARGE ----> CHARGE	2	!	AENDERN EINER SPIELCHARGE	2
		!	LOESCHEN EINER SPIELCHARGE.	3
		!	DRUCKEN EINER SPIELCHARGE.	4
	1	!		-
		!		
		!		

PF1 = HILFE PF20 = MENUE PF22 = BEGINN PA1 = ENDE PA2 = DIALOGNEUBEGINN

Abb.5.1

BITTE CHARGENUMMER EINGEBEN

GF/ 90 - 0077 _

Abb.5.2

CHARGENNR: G /90-0077

BEGLEIT- SCHEINNUMMER	! POSI- ! TION !	!	M E N G E (CBM)			!	ENDE		
			GESAMT	! NOCH VORH.	!	TRANSFER	!	J/N	
1100678	! L519 !	!	0,200	!	0,200	!	0,100	!	N
1100671	! L519 !	!	0,200	!	0,100	!	0,050	!	N
1100672	! L519 !	!	0,050	!	0,050	!	0,050	!	J
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									

DATUM DER UEBERGABE: 25 _4 90

Abb.5.3

Anhang 6

Dialog CHR 2 : Hergestellte Zwischenprodukte dokumentieren

Zwischenprodukte werden in einer Charge hergestellt und in einer anderen weiterverarbeitet.

Beispiel: Verdampferkonzentrat aus Eindampfcharge, Verfestigen in Zementiercharge.

Für die Definition eines Produktes stehen Hilfen zur Verfügung. So wird zunächst angezeigt welche Zwischenprodukte aus der gewählten Charge bereits dokumentiert sind. Es wird vorgelegt welche Zwischenprodukte in besagter Anlage möglich sind. Weiter werden betriebswirtschaftliche Daten und Verpackungsangaben abgefragt. Wichtig sind die 6 Möglichkeiten einer der Zuweisung eines Aktivitätsinventars, die optimales Arbeiten in jeder Situation zulassen. Gezeigt ist Version 5. Aufgrund der Eingabe der Meßdaten (Abb. 6.6.2) werden alle für die Weiterbehandlung erforderlichen Daten berechnet (Abb. 6.6.3).

Von eminenter Tragweite ist die rechnerische Behandlung der Menge und der Aktivität des Zwischenproduktes (Abb. 6.7): Reststoffaktivitäten können oft nur grob abgeschätzt werden, während für Zwischenprodukte die Daten oft belastbar sind. So kann es vorkommen, daß die Summe der Aktivitäten aller Zwischenprodukte größer ist als die des Materialeingangs einer Charge. Verbleibt jedoch Material in der Charge, wird der Weg die Zwischenproduktaktivität nicht abzuziehen richtig sein. Ähnliches gilt für Mengen. (Beispiel: gefüllter Transportbehälter mit z.B. 30 m³ - leerer Transportbehälter mit z.B. 30 m³).

CHR2 ANLAGE G ZWISCHENPRODUKT AUS CHARGE

SEITE 1 25.04.90 11:56:21
PCHR21-D_VER01.04/10.08.89

GEBEN SIE BITTE EINE CHARGEN-NR. EIN

G / 90 - 0077

Abb.6.1

CHR2 ANLAGE G ZWISCHENPRODUKT AUS CHARGE
- DEF. DES ZWISCHENPRODUKTES -

SEITE 1 25.04.90 11:56:21
PCHR21-D_VER01.04/10.08.89

CHARGENNUMMER: G /90-0077 EINGANG 0,200 CBM DURCHSATZ 0,200 CBM
OFFEN SEIT 25.04.1990 AKT.MENGE 0,200 CBM

BEREITS ERFASSTE PRODUKTE (MEHR MIT PF4)
PRODUKT-ART MENGE (CBM) BEGLEITSCH EINNUMMER DATUM

PRODUKTIONSdatum:

25. 4. 90

ERZEUGTES PRODUKT (MOEGLICHE PRODUKTE -> PF5)

Abb.6.2

Nach PF5

CHR2 ANLAGE G ZWISCHENPRODUKT AUS CHARGE SEITE 1 25.04.90 11:56:21
- DEF. DES ZWISCHENPRODUKTES - PCHR21-D_VER01.04/10.08.89

CHARGENNUMMER: G /90-0077 EINGANG 0,200 CBM DURCHSATZ 0,200 CBM
OFFEN SEIT 25.04.1990 AKT.MENGE 0,200 CBM

MOEGliche PRODUKTE		
LFD-NR	BEZEICHNUNG	SORTE
1	FEST, ANORGANISCH	91
2	VERDAMPFERKONZENTRAT	95
3	SCHLAMM, DEKANERRUECKSTAND	96
4	FILTERRUECKSTAND	97

AUSWAHL LFD-NR 1
PF21=WEITERBLAETTERN DATENFREIGABE=ZURUECK

Abb.6.2.1

CHR2 ANLAGE G ZWISCHENPRODUKT AUS CHARGE SEITE 1 25.04.90 11:56:21
- DEF. DES ZWISCHENPRODUKTES - PCHR21-D_VER01.04/10.08.89

CHARGENNUMMER: G /90-0077 EINGANG 0,200 CBM DURCHSATZ 0,200 CBM
OFFEN SEIT 25.04.1990 AKT.MENGE 0,200 CBM

BEREITS ERFASSTE PRODUKTE (MEHR MIT PF4)
PRODUKT-ART MENGE (CBM) BEGLEITSCHENNUMMER DATUM

PRODUKTIONSdatum: 25. 4.90

ERZEUGTES PRODUKT (MOEGliche PRODUKTE -> PF5) 91

Abb.6.3

CHR2 ANLAGE G ZWISCHENPRODUKT AUS CHARGE SEITE 2 25.04.90 11:57:51
- BETRIEBSW. DATEN - PCHR22-D_VER01.03/03.07.89

CHARGENNUMMER: G /90-0077 EINGANG 0,200 CBM DURCHSATZ 0,200 CBM
OFFEN SEIT 25.04.1990 AKT.MENGE 0,200 CBM
PRODUKTIONSdatum 25.4.90
ERZEUGTES PRODUKT: 091 FEST, ANORGANISCH

KST. 961 KUNDEN-NR. 7158 EIGENT-NR. 7158 AUFTRAGS-NR : 0085040

MENGE (CBM): 0,1 GEWICHT (KG): 49,4

BEMERKUNGEN: WAK EISEN- UND STAHLTEILE

ZIELANLAGE : SV

ABRECHNUNGSMODUS (ANKREUZEN) _ LISTENPREIS x NACHWEIS

Abb.6.4

CHR2 ANLAGE G ZWISCHENPRODUKT AUS CHARGE SEITE 4 25.04.90 11:57:51
- VERPACKUNG UND TRANSPORT - PCHR22-D_VER01.03/03.07.89

CHARGENNUMMER: G /90-0077 EINGANG 0,200 CBM DURCHSATZ 0,200 CBM
OFFEN SEIT 25.04.1990 AKT.MENGE 0,200 CBM
PRODUKTIONSdatum 25.4.90
ERZEUGTES PRODUKT: 091 FEST, ANORGANISCH

INNENVERPACKUNG: x FOLIE . KUNSTSTOFFBEH.
. PAPPTROMMEL . PAKETIERTROMMEL
. BLECHDOSE . SONSTIGES:

TRANSPORTVERPACKUNG: x 200-L-FASS . HDB-KLEINGEBINDE
. SONSTIGES:
FASS-NUMMER 123456 / 3 BRUTTOGEWICHT (KG) 54,0
DOSISLEISTUNG (MYSVH-1): OBERFLAECHE 1
1 M ABSTAND 0

TRANSPORTKATEGORIE: . R1 x R2 . R3

AKTIVITAET LIEGT UNTER A2: . JA x NEIN

Abb.6.5

CHR2 ANLAGE G ZWISCHENPRODUKT AUS CHARGE
AKTIVITAETEN

SEITE 5 25.04.90 12:02:35
PCHR23-D/V-01-04/24.09.89

CHARGENNUMMER: G /90-0077 EINGANG 0,200 CBM DURCHSATZ 0,200 CBM
ERZEUGTES PRODUKT: 091 FEST, ANORGANISCH AKT.MENGE 0,200 CBM

ZUWEISUNG VON AKTIVITAET AN DAS ZWISCHENPRODUKT (6 MOEGlichkeiten):

1. PROPORTIONAL : CHARGENAKTIVITAET IM VERHAELTNIS DER VOLUMINA VON
ZWISCHENPRODUKT UND CHARGE ZUWEISEN
2. PROZENTUAL : GEWUENSCHTER PROZENTSATZ DER CHARGENAKTIVITAET
3. DIREKT : ZUWEISUNG KLEINER AKTIVITAETEN
4. ANALYSE : ERSATZ DER CHARGENDATEN DURCH ANYLYSENDATEN
5. FREIGABEMESSUNG: DATEN AUS HS/Ü-PROTOKOLL UEBERNEHMEN
6. DOSISLEISTUNG : AKTIVTAET AUS DOSISLEISTUNG BERECHNEN

GEBEN SIE DIE GEWAEHLTE ZUWEISUNGSART EIN: 5

Abb.6.6

CHR2 ANLAGE G

EINGABE HS/Ü-DATEN
MATERIALBESCHREIBUNG

SEITE 1 02.05.90 08:20:27
PCHR2HSD/V-01-00/ 27.09.89

CHARGENNUMMER : G /90-0077
ERZEUGTES PRODUKT: 091 FEST, ANORGANISCH

BITTE GEBEN SIE DIE MATERIALBESCHREIBUNG DES ZWISCHENPRODUKTES EIN:

MATERIALBESCHREIBUNG: VA-STAHl

Abb.6.6.1

CHR2 ANLAGE G EINGABE HS/Ü-DATEN SEITE 2 02.05.90 08:20:27
CHARGENUMMER:G /90-0077 HS/Ü-DATEN-NR: 1 PCHR2HSD/V-01-00/ 27.09.89

LFD-NUMMER	BISHERIGE EINGABEN 3		AKTIVITÄT (BQ/G)
	BRUTTO-GEWICHT (KG)	NETTO-GEWICHT (KG)	
1	21,50	20,50	1,2 E 1
2	10,30	9,60	7,8 E 0
3	13,70	11,30	2,9 E 1

NEUE EINGABE / ODER AENDERN / ODER LOESCHEN (NUR LFD-NR)

 4 8,5 8,0 8 , 2 E 0

PF20: ABBRUCH OHNE ÜBERNAHME DER EING. DATEN, ZURUECK ZU CHARGE2
PF22: NEUBEGINN DER EINGABE PF23: BERECHNEN DER GESAMT-AKTIVITAET

Abb.6.6.2

CHR2 ANLAGE G EINGABE HS/Ü-DATEN SEITE 3 02.05.90 08:20:27
CHARGENUMMER:G /90-0077 HS/Ü-DATEN-NR: 1 PCHR2HSD/V-01-00/ 27.09.89

MATERIALBESCHREIBUNG	VA-STAHL
GESAMTSUMME BRUTTOMASSE	54,00 (KG)
GESAMTSUMME NETTOMASSE	49,40 (KG)
GESAMTSUMME AKTIVITAETEN (SPEZ.AKTIVITAET * NETTOGEWICHT)	7,1 E 5 (BQ)
MAXIMALE SPEZIFISCHE AKTIVITAET	2,9 E 1 (BQ/G)
MITTLERE SPEZ. AKTIVITAET BRUTTO	1,3 E 1 (BQ/G)
MITTLERE SPEZ. AKTIVITAET NETTO	1,4 E 1 (BQ/G)

WIE WOLLEN SIE WEITERARBEITEN ? 3

- 1 : DIE EINGABEN NOCHMALS ANSEHEN UND GGFS. KORRIGIEREN
- 2 : DIE EINGABEN AUSDRUCKEN LASSEN, DANN ZURUECK ZU CHARGE2
- 3 : ZUM PROGRAMM CHARGE2 ZURUECKKEHREN

Abb.6.6.3

CHR2 ANLAGE G ZWISCHENPRODUKT AUS CHARGE
VERARBEITUNGSWEISE

SEITE 6 25.04.90 12:02:35
PCHR23-D/V-01-04/24.09.89

CHARGENNUMMER: G /90-0077 EINGANG 0,200 CBM DURCHSATZ 0,200 CBM
ERZEUGTES PRODUKT: 091 FEST, ANORGANISCH AKT.MENGE 0,200 CBM

KEINE FREIE ANALYSE ZUGEWIESEN

AKTIVITÄT DES ZWISCHENPRODUKTS BEI CHARGE ABZIEHEN? (J/N) J
VOLUMEN DES ZWISCHENPRODUKTS BEI CHARGE ABZIEHEN? (J/N) J

WOLLEN SIE EIN PROTOKOLL AUSDRUCKEN? (J/N): J
WOLLEN SIE EINEN BEGLEITSCHIN AUSDRUCKEN? (J/N) J
WOLLEN SIE WEITERE PRODUKTE ERFASSEN? (J/N) N

BEGLEITSCHINNUMMER DES ZWISCHENPRODUKTS: 9306307 / 1
BITTE BETAETIGEN SIE NOCHMALS DIE PF23-TASTE

Abb.6.7

Anhang 7

Dialog AWND : Handeingabe des Aufwandes für die Bearbeitung radioaktiver Stoffe bei Abrechnung nach Aufwand

Dieser Dialog dient der Dokumentation des Aufwandes für die Fälle, die nicht nach Listenpreisen pro m³ bzw. pro kg abrechenbar sind. Auch hier gibt es Hilfen. Die Aufwandsarten in den verschiedenen Anlagen werden vorgelegt, so daß ein Minimum an Eingabezeit entsteht. Wiederholte Eingaben je Charge entsprechend dem Arbeitsfortschritt sind möglich.

CHARGENNUMMER: G / 90 - 0077

Abb.7.1

CHARGENNUMMER: G /90-0077

ES WURDE BEREITS FOLGENDER AUFWAND VERBUCHT:

CODE	AUFWANDSART	DATUM	STUNDEN	STUECK	CBM	KG
117	HALLEN-STD.	25.04.90	3			

AUFWAND BUCHEN: BITTE BETAETIGEN SIE DIE PF10-TASTE

PF20: ZURUECK ZUM MENUE

Abb.7.2

CHARGENNUMMER: G /90-0077

FOLGENDER AUFWAND KANN VERBUCHT WERDEN: CODE AUFWANDSART
114 ALPHA-CAISSONSTD
115 BETA-CAISSON-STD
116 KLEINGER.DEKO
117 HALLEN-STD.
118 PERSONAL-STD.
119 T180 (TROMMEL)

BITTE GEBEN SIE DEN AUFWANDSCODE UND DIE AUFWANDSEINHEITEN (STUNDEN ODER
STUECKZAHL ODER KUBIKMETER ODER KILOGRAMM) EIN:
AUFWANDSCODE: 118 AUFWANDSEINHEIT: 2

PF23: AUFWAND BUCHEN

PF20: EINE MASKE ZURUECK

Abb.7.2.1

CHARGENNUMMER: G /90-0077

ES WURDE BEREITS FOLGENDER AUFWAND VERBUCHT:

CODE	AUFWANDSART	DATUM	STUNDEN	STUECK	CBM	KG
117	HALLEN-STD.	25.04.90	3			
118	PERSONAL-STD.	25.04.90	2			

AUFWAND BUCHEN: BITTE BETAETIGEN SIE DIE PF10-TASTE

PF20: ZURUECK ZUM MENUE

Abb.7.3

Anhang 8

Dialog CHR 1: Chargen für zu bearbeitendes Material öffnen bzw. schließen sowie Rückstellproben für diese Chargen eingeben

In Anhang 4 ist der gleiche Dialog, jedoch der Teil CHARGEN EROEFFNEN vorgestellt. In diesem Anhang werden die Teile RUECKSTELLPROBEN und CHARGEN SCHLIESSEN gezeigt.

Zunächst zeigt das System alle offenen Chargen in der gewählten Anlage. Dann erfolgt die Wahl für welche Charge Rückstellproben dokumentiert werden sollen. Danach werden Probennummern und Lagerort der Proben eingegeben.

Nach Beendigung der Probendokumentation kann mit Eingabe des aktuellen Datums eine Charge geschlossen werden (Abb. 8.4). Danach können für diese Charge weder CHR-2- noch CHR-3- Dialoge geführt werden.

Sowohl bei Probendokumentation wie bei Charge schließen kann direkt hintereinander für mehrere Chargen gebucht werden, was den Arbeitszeitaufwand reduzieren hilft.

CHR1 ANLAGE G CHARGE OEFF/SCHLIESS.

25.04.90 12:21:35
PCHR13-D/01.00 31.07.89

-
- A CHARGEN EROEFFNEN
 - B RUECKSTELLPROBEN EINGEBEN
 - C CHARGEN SCHLIESSEN

GEBEN SIE BITTE DEN GEWUENSCHTEN DIALOG EIN b

PF20 => ZURUECK ZUM VORHERGEHENDEN MENUE

Abb.8.1

CHR1 ANLAGE G RUECKSTELLPROBEN EINGEBEN
ANZEIGE DER OFFENEN CHARGEN

SEITE 1 25.04.90 12:22:40
PCHR12BD/01.03 10.07.89

CHARGEN-NUMMER	BEGINN	PROBEN AUFTR-NR.	BEMERKUNGEN
G /90-0070	07.04.90	00	
G /90-0071	07.04.90	00	
G /90-0072	07.04.90	00	
G /90-0073	12.04.90	00	
G /90-0074	12.04.90	00	
G /90-0075	12.04.90	00	
G /90-0076	18.04.90	00	
G /90-0077	25.04.90	00	WAK EISEN- UND STAHLTEILE

GESAMTANZAHL NOCH OFFENER CHARGEN 8

ZU DEN OBEN ANGEZEIGTEN CHARGEN
RUECKSTELLPROBEN EINGEBEN? (J/N) j BEI 'N' 10 NEUE OFFENE CHARGEN

PF20: ABRUCH DES DIALOGS ,ZURUECK ZUM VORGEHENDEN MENU
PF22: LISTE OFFENE CHARGEN VON VORN

Abb.8.2

CHR1 ANLAGE G RUECKSTELLPROBEN EINGEBEN.

03.05.90 13:26:39
PCHR13BD/01.00 27.07.89

OFFENE CHARGEN	RUECKSTELLPROBEN
	VORH. ! EING.(J)
G /90-0070	0 ! .
G /90-0071	0 ! .
G /90-0072	0 ! .
G /90-0073	0 ! .
G /90-0074	0 ! .
G /90-0075	0 ! .
G /90-0076	0 ! .
G /90-0077	0 ! j

WAEHLEN SIE BITTE MIT 'J' EINE CHARGE AUS, FUER DIE SIE RUECKSTELLPROBEN EINGEBEN WOLLEN. ANDERE CHARGEN KOENNEN SIE SPAETER AUSWAEHLEN

PF20: ZURUECK ZUM VORHERGEHENDEN BILD

Abb.8.2.1

CHR1 ANLAGE G RUECKSTELLPROBEN EINGABE

25.04.90 12:23:30
PCHR14BD/01.00 28.07.89

CHARGE: G /90-0077

LFD. NR.	PROBEN NR.	BEHÄLTER NR.	LAGERFASS NR.	BEMERKUNGEN
01	3301	GF33	R12345	WAK-EISEN- UND STAHLTEILE PROBE 1
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				

NEUE EINGABE ODER AENDERUNG EINER RUECKSTELLPOBE

LFD-NR	PROBE	BEHAELT.	LAGERFASS	BEMERKUNGEN
2.	3302	gf33	r12345	WAK-EISEN- UND STAHLTEILE PROBE 2

PF20 => ZURUECK ZUM VORHERGEHENDEN BILD
PF23 => ABSPEICHERN DER RUECKSTELLPROBEN

Abb.8.2.2

CHR1 ANLAGE G RUECKSTELLPROBEN EINGEBEN
ANZEIGE DER OFFENEN CHARGEN

SEITE 1 25.04.90 12:27:25
PCHR12BD/01.03 10.07.89

CHARGEN-NUMMER	BEGINN	PROBEN AUFTR-NR.	BEMERKUNGEN
G /90-0070	07.04.90	00	
G /90-0071	07.04.90	00	
G /90-0072	07.04.90	00	
G /90-0073	12.04.90	00	
G /90-0074	12.04.90	00	
G /90-0075	12.04.90	00	
G /90-0076	18.04.90	00	
G /90-0077	25.04.90	02	WAK EISEN- UND STAHLTEILE

GESAMTANZAHL NOCH OFFENER CHARGEN 8

ZU DEN OBEN ANGEZEIGTEN CHARGEN
RUECKSTELLPROBEN EINGEBEN? (J/N) . BEI 'N' 10 NEUE OFFENE CHARGEN

PF20: ABBRUCH DES DIALOGS ,ZURUECK ZUM VORGEHENDEN MENU
PF22: LISTE OFFENE CHARGEN VON VORN

Abb.8.2.3

CHR1 ANLAGE G CHARGE OEFF/SCHLIESS.

25.04.90 12:27:49
PCHR13-D/01.00 31.07.89

- A CHARGEN EROEFFNEN
- B RUECKSTELLPROBEN EINGEBEN
- C CHARGEN SCHLIESSEN

GEBEN SIE BITTE DEN GEWUENSCHTEN DIALOG EIN c

PF20 => ZURUECK ZUM VORHERGEHENDEN MENUE

Abb.8.3

CHR1 ANLAGE G CHARGE SCHLIESSEN
ZU SCHLIESSENDE CHARGEN

SEITE 1 25.04.90 12:28:32
PCHR12CD/01.00 27.07.89

LFD.NR	CHARGEN-NR	BEGINN	ENDE	BEMERKUNGEN
1	G /90-0070	07.04.90		
2	G /90-0071	07.04.90		
3	G /90-0072	07.04.90		
4	G /90-0073	12.04.90		
5	G /90-0074	12.04.90		
6	G /90-0075	12.04.90		
7	G /90-0076	18.04.90		
8	G /90-0077	25.04.90		CHARGE MIT WAK-ABWAESSERN

ANZAHL NOCH OFFENER CHARGEN 8

LFD-NR UND DATUM FUER DIE ZU SCHLIESSENDE CHARGE EINGEBEN

8. 25.04.90

MUESSEN SIE NOCH ZU DER ANGEgebenEN CHARGE RUECKSTELLPROBEN EINGEBEN? (J/N) n
PROTOKOLL DRUCKEN (NACH PF23)? (J/N) J

PF20: ABRUCH DES DIALOGS PF21: DIE NAECHSTEN 10 OFFENEN CHARGEN
PF22: CHARGEN-LISTE VON VORN PF23: EINGEGEBENE CHARGEN SCHLIESSEN

Abb.8.4

CHR1 ANLAGE G CHARGE SCHLIESSEN
ZU SCHLIESSENDE CHARGEN

SEITE 1 25.04.90 12:28:32
PCHR12CD/01.00 27.07.89

LFD.NR	CHARGEN-NR	BEGINN	ENDE	BEMERKUNGEN
1	G /90-0070	07.04.90		
2	G /90-0071	07.04.90		
3	G /90-0072	07.04.90		
4	G /90-0073	12.04.90		
5	G /90-0074	12.04.90		
6	G /90-0075	12.04.90		
7	G /90-0076	18.04.90		
8	G /90-0077	25.04.90	25.04.90	CHARGE MIT WAK-ABWAESSERN

ANZAHL NOCH OFFENER CHARGEN 8
LFD-NR UND DATUM FUER DIE ZU SCHLIESSENDE CHARGE EINGEBEN

.. ..
MUESSEN SIE NOCH ZU DER ANGEgebenEN CHARGE RUECKSTELLPROBEN EINGEBEN? (J/N) n
PROTOKOLL DRUCKEN (NACH PF23)? (J/N) J

PF20: ABBRUCH DES DIALOGS PF21: DIE NAECHSTEN 10 OFFENEN CHARGEN
PF22: CHARGEN-LISTE VON VORN PF23: EINGEGEBENE CHARGEN SCHLIESSEN

Abb.8.5

Anhang 9

Dialog RACLAB: Eingabe von Analyseergebnissen

Dieser Dialog ist die Schnittstelle Mensch / System zur Dokumentation von Analyseergebnissen, wobei alle Ergebnisse eingegeben und gespeichert werden. In einem System von Anlagen, wie HDB sie betreibt, werden eine große Anzahl von Analysen für den Betrieb - sog. Betriebsanalysen - benötigt; für die Beschreibung der Abfallprodukte resp. Abfallgebinde werden sog. Produktanalysen benötigt. Der notwendige Überblick über die versch. Materialströme ergibt sich jedoch nur aus der Auswertung aller Analysen.

Um den Zentralrechner zu entlasten ist RACLAB auf einem PC installiert. Dieser ist mit dem Zentralrechner verbunden, so daß die Produktanalysen nach KADABRA überspielt werden können.

Im RACLAB sind einige Hilfen eingebaut. So z.B. werden Kernbrennstoffgehalte aufgrund von Erfahrungswerten über den Am -241- Gehalt berechnet; einige schwer meßbare Nuklide per Korrelation ermittelt. Die Leitnuklide des Endlagers werden ebenfalls per Korrelation errechnet. Da diese jedoch nur zur Produktbeschreibung interessieren, geschieht die Korrelation in KADABRA im Analysen-update - Programm.

Die Berechnung der Kernbrennstoffgehalte ist wichtig, da deren analytische Ermittlung zeitintensiv ist. In der Regel müssen Rohabfälle vor dem Vorliegen dieser vorläufigen Werte konditioniert werden. Daher erlaubt das System die VORLAEUFIGE Laboranalyse mit z.B. den Rechenwerten. Nach Vorliegen und Eingabe der Analysenwerte kann dann der Datensatz zur ENDGUELTIGEN Analyse erklärt werden. Alle Folgebelege, die aufgrund vorläufiger Analysen erstellt werden, werden ebenfalls als vorläufig gekennzeichnet.

RACLAB Ver.1.3	« chemische Analysedaten »	Datum: 15.05.90
Analyseschein: 032-C /90-0021		
pH-Wert: 11.5	Dichte(kg/m ³):1202	Trockenrückstand(kg/m ³): 334
gel. Stoffe(kg/m ³): 306	H+ (mol/m ³): _	Kationen (mol/m ³): ___
Neutralisationsmittelbedarf: ___ l/m ³ 33 Gew.-% NaOH		
TOC (g/m ³): _.	Wasser(Gw-%): _.	TPB (Vol%) : _.
Brennwert (KJ/kg): ___	Abbindezeit(h): _	Druckfestigkeit (N/mm ²): _
Chloride ²⁾ : 15	Fluoride ²⁾ : 7	Phosphate ²⁾ : 12
Sulfate ²⁾ : 22	Nitrate ²⁾ : 140	Nitrite ²⁾ : 2
Borate ²⁾ : 2	OH- ²⁾ : _	
²⁾ alles in : (kg/m ³)		
Option durch entsprechende Taste auswählen, <F10> beendet		
< >previous <Home>top <s>search		
< >next <End> bottom <e>edit		

Abb.9.3

RACLAB Ver.1.3	« Spektrometerdaten einlesen »	Datum: 15.05.90				
<table border="1"><tr><td>Spektrometerdaten einlesen</td></tr><tr><td> Gammapektroskopie</td></tr><tr><td> Massenspektroskopie</td></tr><tr><td> Rückkehr ins rufende Menü</td></tr></table>			Spektrometerdaten einlesen	Gammapektroskopie	Massenspektroskopie	Rückkehr ins rufende Menü
Spektrometerdaten einlesen						
Gammapektroskopie						
Massenspektroskopie						
Rückkehr ins rufende Menü						
Option durch Pfeiltasten auswählen und <ENTER>-Taste drücken						

Abb.9.4

RACLAB Ver.1.3	«« Eingabe aus der Gammaskopie »»	Datum: 15.05.90
Analyseschein: 032-C /90-0021		Import-Filename:
<p>Geben Sie den Namen des files mit den Werten aus der Gammaskopie (Canberra-Rechner) ein. Dabei muß der file-name mit der Extension, aber ohne Pfadangabe eingegeben werden. Das Programmsystem sucht den File immer in einem festen Verzeichnis (derzeit: c:\wasser\labordat)</p> <p>Über <F2> erhalten Sie eine Liste alle Files mit der Extension "GAM". Wählen Sie jetzt den gewünschten Namen mit den Pfeiltasten (oder zusätzlich mit <PgUp>/<PgDn>) aus und drücken Sie die <ENTER>-Taste.</p> <p>Wenn die Analysedaten aus dem ausgewählten File erfolgreich eingelesen wurden, so wird dieser File aus dem Verzeichnis gelöscht. Dadurch erhalten Sie hier immer einen Überblick, über alle noch nicht eingelesenen Gammaskopie-files.</p>		
Geben Sie den Filenamen mit den Werten aus der Gammaskopie ein.		

Abb.9.5

RACLAB Ver.1.3	«« Eingabe aus der Gammaskopie »»	Datum: 15.05.90							
Analyseschein: 032-C /90-0021		Import-Filename:							
		<table border="1"><tr><td>File-Liste</td></tr><tr><td>SD0020.SPC</td></tr><tr><td>SD0026.SPC</td></tr><tr><td>SD0030.SPC</td></tr><tr><td>SD0135.SPC</td></tr><tr><td>SD0333.SPC</td></tr><tr><td>SD0666.SPC</td></tr></table>	File-Liste	SD0020.SPC	SD0026.SPC	SD0030.SPC	SD0135.SPC	SD0333.SPC	SD0666.SPC
File-Liste									
SD0020.SPC									
SD0026.SPC									
SD0030.SPC									
SD0135.SPC									
SD0333.SPC									
SD0666.SPC									
Den gewünschten Filenamen auswählen und <ENTER> drücken.									

Abb.9.6

RACLAB Ver.1.3	«« Eingabe aus der Gammaskopie »»	Datum: 15.05.90
Analyseschein: 032-C /90-0021		Import-Filename: SD0020.SPC

Abb.9.7

RACLAB Ver.1.3	«« Eingabe aus der Massenspektroskopie »»	Datum: 15.05.90
Analyseschein: 032-C /90-0021		
Uran:	2600.000	mg/l
Plutonium:	9.500	mg/l
U-235:	0.37	Atom %
U-238:	99.55	Atom %
Pu-238:	1.00	Atom %
Pu-239:	57.96	Atom %
Pu-240:	26.23	Atom %
Pu-241:	9.23	Atom %
Pu-242:	5.58	Atom %

Abb.9.8

RACLAB Ver.1.3	«« Qualitätssicherung »»	Datum: 15.05.90
Analyseschein: 032-C /90-0021		
Gesamtaktivität α : 1.4E11 β : 7.0E12 [Bq/M3]		
LL-Messung α : 1.3E11 β : 7.0E12 [Bq/M3]		
Vorschlag W/Z: 0.45 Vorschlag R/B: 0.52		
weitere Ergebnisse:		
Betriebsanalyse/Produktanalyse: P		
Freigabe an KADABRA am: 10.05.90 als vorläufige/endgültige Analyse: V		
Ausführender: HDB-Qualitätssicherung Datum: 10.05.90		
Name: Stober		
Option durch entsprechende Taste auswählen, <F10> beendet		
< >previous <Home>top <s>search <p>print		
< >next <End> bottom <e>edit		

Abb.9.9

HDB-Qualitätssicherung, radiochemisches Labor

Analyseschein: 032-C /90-0021

Seite 1 von 2

Auftraggeber: Funk

Tel-Nr.: 4271

Probenahmestelle: 12

Probeabgabe am: 09.05.90

Uhrzeit: 08:25

Chargenmenge: 4,305 M3

Dosisleistung der Probe(μ Sv/h): 8500

Probenbeschreibung: Mischkonzentrat CP01 B02

Sonderuntersuchung:

Analyseprotokoll:

pH-Wert: 11,5 Dichte(kg/m³):1202 Trockenrückstand(kg/m³): 334
gel. Stoffe(kg/m³): 306 H⁺ (mol/m³): _ Kationen (mol/m³): _
TOC(g/m³): _._ Wasser(Gew%): _._ TPB(Vol%): _._
Chloride ²): 15 Fluoride ²): 7 Phosphate ²): 12
Sulfate ²): 22 Nitrate ²): 140 Nitrite ²): 2
Borat ²): 2 OH- ²): _
Brennwert(KJ/kg): _ Abbindezeit(h): _ Druckfestigkeit(N/mm²): _

²) Einheit ist (kg/m³)

Empfehlung für den Betrieb:

Neutralisationsmittelbedarf: _ 1/m³ 33 Gew.-% NaOH

Wasser/Zementfakt.(W/Z): _._ Reststoff/Bindemittelf.(R/B): _._

weitere Ergebnisse:

Abb. 9.10

HDB-Qualitätssicherung, radiochemisches Labor

Analyseschein: 032-C /90-0021

Seite 2 von 2

LL-Messung: α : $1,3E11$ Bq/M3 β : $7,0E12$ Bq/M3

Aktivitätsspektrum:

spez.- α -Aktivitäten (Bq/M3)		spez.- β -Aktivitäten (Bq/M3)			
U-235	7,7E5	H-3	6,0E8	Cs-134	1,6E11
U-238	2,9E7	Na-22	..E	Cs-137	1,0E12
Pu-238	6,0E10	Mn-54	..E	Ce-144	9,5E10
Pu-239	1,4E10	Co-57	..E	Eu-154	..E
Pu-240	2,1E10	Co-58	..E	Eu-155	2,2E10
Pu-242	5,8E7	Fe-59	..E	Np-239	..E
Am-241	3,4E10	Co-60	..E	Pu-241	1,4E12
*Cm-244	1,3E10	Zn-65	..E	*Fe-55	..E
.....	..E	Zr-95	..E	*Ni-63	..E
.....	..E	Nb-95	..E	*Sr-89	..E
.....	..E	Ru-106	7,3E11	*Sr-90	7,4E11
.....	..E	Ag-110m	..E	*Pm-147	1,8E11
.....	..E	Sb-125	9,5E10	.....	..E

Gesamtaktivität: α : $1,4E11$ Bq/M3 β : $7,0E12$ Bq/M3

Gesamtfehler bei den Messungen [%]: ± 10

(*) berechnete Werte (#) geschätzte Werte

Produktanalyse als vorläufige Analyse

Freigabe an KADABRA am: 15.05.90

Ausführender: HDB-Qualitätssicherung

Datum: 10.05.90

Name: Stober

Abb. 9.10

Anhang 10

Dialog INFO 42 : Sicherstellen der Einhaltung von Grenzwerten

Bei der Herstellung von Abfallprodukten und Abfallgebinden müßten

- die zulässigen Nuklidinventare lt. Endlager
- die zulässigen Dosisleistungen lt. Endlager und Transportbedingungen
- die zulässigen Nuklidinventare lt. Transportbedingungen

beachtet und eingehaltet werden. Weiter sind je nach Abfallproduktgruppe die Gehalte an brennbaren Stoffen und nichtmetallischen Stoffen begrenzt und Grenzen für die Homogenität und Druckfestigkeit zu beachten. Aufgrund der großen Zahl von Grenzwerten (über 1.000) und der gegenseitigen Beeinflussung von Forderungen und Eigenschaften sind die Fragestellungen ohne EDV-Programm nur ungenügend und mit großem Zeitaufwand bearbeitbar.

Mit INFO 42 können beliebige Gemische aus Reststoffen, Zwischenprodukten, Behälterinhalten und Chargenmengen, deren Daten in KADABRA enthalten sind, gebildet und hinsichtlich optimaler Konditionierung geprüft werden.

Einzugeben sind die Nummern der Stoffe (Abb. 10.2) und die Mengen die das Gemisch bilden sollen (Abb. 10.2.1). Weiter einzugeben sind die Konditionierdaten (Abb. 10.3).

Das System antwortet mit

- der Mindestanzahl herzustellender Gebinde und für alle Abfallproduktgruppen und in der KfK/HDB benutzten Abfallbehälter (Abb. 10.4)
- den Behälter - und voraussichtlichen Endlagerkosten (Abb. 10.5)
- den zul. Gehalten an brennbaren bzw. an nichtmetallischen Stoffen und im Falle von Flüssigkeiten (Abb. 10.6) mit Hinweisen zur Homogenität und Druckfestigkeit für die einzelnen Abfallproduktgruppen
- der Ausschöpfung der Grenzwerte in den einzelnen Abfallproduktgruppen und für die versch. Abfallgebinde (Abb. 10.7)

Weiter kann INFO 42 zur Prüfung beliebiger Stoffe mit beliebiger Nuklidzusammensetzung (Abb. 10.12) genutzt werden.

Vorschlag für Gebindeanzahlen aus Rohabfallmengen,
beschrieben durch

1 - Datensätze von Behältern, Chargen, Analysen,
Reststoffen oder Zwischenprodukten

2 - beliebige Nuklidgemische

1 - Bitte wählen Sie aus

PF1=Hilfe

PF20=Dialog-Menü

PF24=Titelbild

Abb.10.1

Vorschla
beschrie

Hilfe

HIN421-D

Bei der Konditionierung sind die Grenzwerte der
Endlager- und Transportbedingungen einzuhalten.

Mit diesem INFO werden alle Grenzwerte abgeprüft
und die Anzahl an Gebinden in verschiedenen
Abfallproduktgruppen und Behälterklassen
errechnet, die mindestens hergestellt werden
muß, um alle Grenzwerte einzuhalten.

! Oberster Grundsatz ist das Finden einer !
! möglichst niedrigen Abfallproduktgruppe. !

PF1=Hilfe

Abb.10.1.1

Lfd Nr. Behälter-, Chargen-, Analysen-,
Reststoff-, oder Zwischenprodukt-Nummer

1	G /90-9218.....
2	.....
3	.....
4	.....
5	.....
6	.....
7	.....
8	.....
9	.....

Bitte alle gewünschten Nummern vor der Datenfreigabe eintragen.

PF1=Hilfe PF20=Maske-zurück PF22=Neubeginn PF24=Titelbild

Abb.10.2

Verarbeitungs-Mengen eingeben MIN42MW

Gebinde/Gemisch	Typ	vorhanden	gewünscht
G /90-9218	CHA	8,500 cbm	5,500. cbm
		cbm	..... cbm
		cbm	..... cbm
		cbm	..... cbm
		cbm	..... cbm
		cbm	..... cbm
		cbm	..... cbm
		cbm	..... cbm
		cbm	..... cbm

Lese zu

PF1=Hilfe PF20=Maske-zurück PF22=Neubeginn PF24=Titelbild

Abb.10.2.1

Rohabfallmenge pro Behälter in den das
Abfallprodukt direkt gefüllt werden soll :

Bitte nur	200-Liter-Fass	:	0,150	cbm
eine Menge	Abschirmung(VBA)	:	_____	cbm
angeben	Betoncontainer	:	_____	cbm
	Stahlcontainer	:	_____	cbm

Materialart nach GGVS (LLS/LSA/B) : LLS
 Rohabfall 1=fest 2=flüssig 3=1+2 : 1
 spezif.Gewicht des Abfallproduktes: 1,90 g/ccm
 inaktive Zusätze (insgesamt) : cbm
 oder negative Mengenkorrektur : cbm

Messwert-Fehler in Prozent : 10 %
 Sicherheitsfaktor (>=1,00) : 1,00

PF1=Hilfe PF2=PF-Tastenbelg. PF20=Maske-zurück PF22=Neubeginn PF24=Titelbild

Abb.10.3

A b f a l l -		G e b i n d e - T y p e n							
Beh.Klasse!	Pr.Gruppe!	NBA	SBA	SGA	NBC	SBC	FSC		
	01	36,7	36,7	36,7	4,6	4,6	2,6		
I	02	36,7	36,7	36,7	4,6	4,6	2,6		
	03	36,7	36,7	36,7	4,6	4,6	2,6		
	04	36,7	36,7	36,7	4,6	4,6	2,6		
II	01 - 04			36,7			2,6		

'*****' wird bei Ergebnissen größer als 99999 angezeigt.

Ausführliche Ergebnisse zu Behälter-Klasse I. und Produkt-Gruppe 1 anzeigen.

PF2=PF-Tastenbelegung PF20=Maske-zurück PF22=Dialogbeginn PF24=Titelbild

Abb.10.4

IN42 2.00 0:00.1 Empfehlungsdialog 07.05.90 16:02:06
 Ergebnis: Kosten für Behälter und Endlager MIN42ER

A b f a l l -		G e b i n d e - T y p e n								
Beh.Klasse	Pr.Gruppe	NBA	SBA	SGA	NBC	SBC	FSC			
	01	252,3	252,3	252,3	157,7	157,7	90,1			
	02	252,3	252,3	252,3	157,7	157,7	90,1			
I	03	252,3	252,3	252,3	157,7	157,7	90,1			
	04	252,3	252,3	252,3	157,7	157,7	90,1			
II	01 - 04			252,3			90,1			

'*****' wird bei Ergebnissen größer als 99999 angezeigt.

Ausführliche Ergebnisse zu Behälter-Klasse I. und Produkt-Gruppe 1 anzeigen.

PF2=PF-Tastenbelegung PF20=Maske-zurück PF22=Dialogbeginn PF24=Titelbild

Abb.10.5

IN42 2.00 EMPFEHLUNGS-DIALOG 07.05.90 16:02:15
 . Ergebnis: Produkthanforderungen (fest) MIN42AN1

Abfall-		bel. = beliebig								
Kl. Gr.	Beschreibung	NBA	SBA	SGA	NBC	SBC	FSC			
I 02	max. brennbarer Abf. (Aktivitätsprozent)	bel.	bel.	bel.	bel.	bel.	bel.			
I 03	max.nicht metal.Abf. (Aktivitätsprozent)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0			
I 04	max. brennbarer Abf. (Aktivitätsprozent)	bel.	bel.	bel.	bel.	bel.	bel.			
I 04	max.nicht metal.Abf. (Aktivitätsprozent)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0			

Ausführliche Ergebnisse zu Behälter-Klasse I. und Produkt-Gruppe 1 anzeigen.

PF2=PF-Tastengelegung PF20=Maske-zurück PF22=Dialogbeginn PF24=Titelbild

Abb.10.6

IN42 2.00 0:00.1

EMPFEHLUNGS-DIALOG
Konditionier-Vorschlag

07.05.90 16:03:17
MIN42KV

Gebinde-Typ	Abfallbehälterklasse: I			Abfallproduktgruppe: 1			FSC
	NBA	SBA	SGA	NBC	SBC		
Anzahl Fässer	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7
Anzahl Gebinde	36,7	36,7	36,7	4,6	4,6	4,6	2,6
Kosten in TDM	252,3	252,3	252,3	157,7	157,7	157,7	90,1
Auslastungen der einzelnen Bestimmungen in Prozent vom maximalen Grenzwert: (bei Werten kleiner als 0,5 % erfolgt keine Anzeige)							
bestimm. Betrieb	12	12	12	100	100	100	175
Stör-Sicherheit	2	2	2	16	16	16	29
Wärmebeeinfluss.							
Kritikalität	27	27	27	46	46	46	81
grösste Dosis-L. Transport (GGVS)							
50g/100l-Spaltst.	21	21	21	21	21	21	21
maximales Volumen	100	100	100	100	100	100	100

PF2=PF-Tastenbelegung PF20=Maske-zurück PF22=Dialogbeginn PF24=Titelbild

Abb.10.7

IN42 2.00

EMPFEHLUNGS-DIALOG
Anzeige der Summenfaktoren

07.05.90 16:03:33
MIN42SU1

Gebindetyp	Abfallbehälterklasse: I			Abfallproduktgruppe: 1			FSC
	NBA	SBA	SGA	NBC	SBC		
Bestimmungsgemäßer Betrieb (PTB-Tabelle 2) :							
H -3	0,125	0,125	0,125	1,000	1,000	1,000	1,750
C -14	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
J -129	0,071	0,071	0,071	0,571	0,571	0,571	1,000
J-Filter	0,001	0,001	0,001	0,006	0,006	0,006	0,010
Ra-226	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Alpha	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Beta	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Störfallanalyse (Strahlenschutzverordnung 1989 / PTB-Tabelle 5 u. 6) :							
Summe	0,015	0,015	0,015	0,164	0,164	0,164	0,288
thermische Beeinflussung des Wirtsgesteins (PTB-Tabelle 7 u. 8) :							
Summe	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Abb.10.8

Gebindetyp !	Abfallbehälterklasse: I			Abfallproduktgruppe: 1			FSC
	NBA !	SBA !	SGA !	NBC !	SBC !		
Kritikalitäts-Sicherheit (PTB-Tab.9) :							
U -233 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001
U -235 a !	0,273 !	0,273 !	0,273 !	0,462 !	0,462 !	0,462 !	0,808
Pu-239 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001
Pu-241 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001
Summe !	0,273 !	0,273 !	0,273 !	0,462 !	0,462 !	0,462 !	0,808
Dosisleistungs-Tabellen :							
DL 0 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	0,002
DL 1/2 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001
DL 3 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	0,001
Gefahrgutverordnung-Straße (GGVS) :							
LSA !	0,001 !	0,001 !	0,001 !	0,001 !	0,001 !	0,001 !	0,001
LLS !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001 !	< 0,001

Abb.10.9

Nuklid	Aktiv.(Bq)	Nuklid	Aktiv.(Bq)	Nuklid	Aktiv.(Bq)
PO-210	5,5 E 9 ALPHA				
TH-232	5,5 E 8 ALPHA				
U -235	5,5 E 7 ALPHA				
U -238	5,5 E 6 ALPHA				
H -3	5,5 E 9				
C -14	5,5 E 8				
J -125	5,5 E 7				
J -129	5,5 E 6				
RA-228	5,5 E 8				
TH-231	5,5 E 7				
TH-234	5,5 E 6				
AC-228	5,5 E 8				
PA-234M	5,5 E 6				
U -234	5,5 E 5 ALPHA				
Gesamt-Aktivitäten(Bq.):		Alpha 6,0 E 9		Beta 7,1 E 9	
PF7=Seite-zurück	PF8=Seite-vor	PF13=Sortierung		PF20/Datfrg.=zurück	

Abb.10.10

Vorschlag für Gebindeanzahlen aus Rohabfallmengen,
beschrieben durch

- 1 - Datensätze von Behältern, Chargen, Analysen,
Reststoffen oder Zwischenprodukten
- 2 - beliebige Nuklidgemische
- 2 - Bitte wählen Sie aus

PF1=Hilfe

PF20=Dialog-Menü

PF24=Titelbild

Abb.10.11

Nuklid	Aktiv.(Bq)	Nuklid	Aktiv.(Bq)	Nuklid	Aktiv.(Bq)
PU-238.	8,4 E 10	.....	... E ..	.....	... E ..
PU-239.	2,0 E 10	.....	... E ..	.....	... E ..
PU-240.	2,9 E 10	.....	... E ..	.....	... E ..
PU-242.	8,0 E 7.	.....	... E ..	.....	... E ..
PU-241.	2,0 E 12	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..
.....	... E ..	.....	... E ..	.....	... E ..

PF1=Hilfe PF7=Seite-zurück PF8=Seite-vor PF20=zurück PF22=Dialogbeginn

Abb.10.12

- 0 U-NAT, PU-GES und SONSTIGE werden als Eingabe nicht akzeptiert.
- 0 Tochter-Nuklide brauchen nicht eingegeben zu werden.
Falls Sie dies ausnutzen, werden sie vom Programm erzeugt.
- 0 Zum Vergleich der einzugebenden Alpha- und Beta-Gesamtaktivität wird vom Programm die Gesamtaktivität unter Berücksichtigung aller ermittelter Tochter-Nuklide berechnet und angezeigt.
- 0 Bei FSC wird die Aktivität des Fällschlamm mit $4,1 \text{ E } 4 \text{ Bg/l}$ berücksichtigt.

zurück mit Datenfreigabe

Abb.10.12.1

Anhang 11

Dialog PRO 1: Herstellen getrockneter Konzentrate dokumentieren

Das Herstellen von Abfallprodukten ist zu dokumentieren. In KADABRA geschieht dies mit PRO - (Produktion) - Dialogen. Beispielhaft ist hier PRO 1 gezeigt. Insgesamt beinhaltet KADABRA 6 PRO - Dialoge entsprechend verschiedener Abfallprodukte (vgl. Tab. Seite 7).

Der Dialog besteht aus 3 Teilen:

- Chargenformation (Abb. 11.1 bis 11.3)
- Information für den einzelnen Behälter (Abb. 11.4 bis 11.5.1)
- Dialogabschluß bzw. -Wiederaufnahme (Abb. 11.6 bis 11.7)

Für die Zuordnung und Charakterisierung von Produkten enthält der Dialog Hilfen oder gibt Hinweise auf solche. Die Art der Ermittlung der Aktivitätsinventare der hergestellten Produkte ist zu Beginn zu wählen, wobei auch die Datenbasis (buchhalterische Chargendaten entstanden aus Abgeber- oder Laboranalysedaten oder eine spezielle Analyse) gewählt werden kann. Nach Abschluß des Dialoges werden vom System die Datensätze für die Produkte angelegt und die Produkte Eigentümern zugeordnet. Dabei werden bei Mischungen von Rohabfällen die Ablieferer volumenspezifisch, auch über Chargen der Vorbehandlung zurück, berücksichtigt; entstehen Behälter unterschiedlicher Abschirmung, wird auch die beigesteuerte Aktivitätsfracht in die Verteilung einbezogen.

PRO1 ANLAGE: GF TROCKNEN VON ROHABFALL 25.04.90 12:52:56
EINGABE DER CHARGENDATEN PPRO11AD/01-01 16.02.90

CHARGEN-NR: _____ (PF10)
MENGE: _____ ALPHA-GESAMT: _____ BETA-GESAMT: _____
EINGEBUCHTE SCHEINE: _____ ZWISCHENPRODUKTE: _____ ENDGEBINDE: _____
EIGENTÜMER :
ROHABFALLBEZEICHNUNG :
CHEMISCHE CHARAKTERISIERUNG: _____
(AUS CHARGENFREIGABE)
CHARGENANALYSE (J/N) :
RÜCKSTELLPROBEN :
KONDITIONIERER :
KONDITIONIERANLAGE :
KONDITIONIERVERFAHREN :
ART DER AKTIVITÄTSZUWEISUNG:
1 VERT. NACH PRODUKTGEWICHT 3 ZUWEISEN IN PROZENTEN
2 VERT. NACH RELATIVER GEBINDE - DL 4 ZUWEISEN UEBER PRODUKTANALYSE
BEMERKUNGEN:

Abb.11.1

Nach PF10

DIALOG: PRO1 ANLAGE: GF INFO VERFUEGBARE CHARGEN 25.04.90 12:53:55

LFD-NUMMER	CHARGENBEZEICHNUNG	TEXT ZU DER CHARGE
1	GF/90-0052	TEST FUER PRO1 MIT NEURECHNUNG ANA
2	GF/90-0055	TEST PRO1 AENDERUNGEN
3	GF/90-0056	
4	GF/90-0057	TESTCHARGE FUER PRO1
5	GF/90-0058	TESTCHARGE FUER PRO1 NUMMER 2
6	GF/90-0059	TESTCHARGE FUER PRO1 NUMMER 3
7	GF/90-0060	
8	GF/90-0067	
9	GF/90-0068	
10	GF/90-0072	
11	GF/90-0073	
12	GF/90-0074	
13	GF/90-0075	
14	GF/90-0076	

BITTE WÄHLEN SIE EINE NUMMER AUS : 8

PF7: EINE SEITE ZURUECK PF8: EINE SEITE WEITER ENTER: ZURUECK ZUM DIALOG

Abb.11.1.1

PRO1 ANLAGE: GF TROCKNEN VON ROHABFALL SEITE: 1 25.04.90 12:59:59
EINGABE DER CHARGENDATEN PPR0101D/01-00 09.02.90

CHARGEN-NR: GF/90-0067
MENGE: 0,200 CBM ALPHA-GESAMT: 2,2 E 10 BETA-GESAMT: 3,2 E 11
EINGEBUCHTE SCHEINE: 1 ZWISCHENPRODUKTE: 1 ENDGEBINDE: 0
EIGENTÜMER : (PF11)
ROHABFALLBEZEICHNUNG : (PF12)
CHEMISCHE CHARAKTERISIERUNG: (PF13)
(AUS CHARGENFREIGABE)
CHARGENANALYSE (J/N) : N AUSGEWÄHLTE ANALYSE: (PF14)
RÜCKSTELLPROBEN : 2 ---> EINGABE CHR1; INFO PF15
KONDITIONIERER : GNS
KONDITIONIERANLAGE : FAVORIT
KONDITIONIERVERFAHREN : VAKUUM-TROCKNEN
ART DER AKTIVITÄTSZUWEISUNG: 1
1 VERT. NACH PRODUKTGEWICHT 3 ZUWEISEN IN PROZENTEN
2 VERT. NACH RELATIVER GEBINDE - DL 4 ZUWEISEN UEBER PRODUKTANALYSE
BEMERKUNGEN: es werden insgesamt 5 endprodukte erzeugt

Abb.11.2

Nach PF11

DIALOG: PRO1 ANLAGE: GF INFO ZU DEN EIGENTUEMERN 25.04.90 13:00:56

LFD-NUMMER	EIGENTUEMER-NR	EIGENTUEMER
1	0823	KFK (KKN)
2	1111	KFK
3	6075	SIEMEN MOX, HANAU (EHM. ALKEM)
4	6095	ARGE TN/KAH
5	6096	MPI-GOETTINGEN
6	6134	AMERSHAM BUCHLER, BRAUNSCHWEIG
7	6236	ABB REAKTOR GMBH MANNHEIM
8	6278	KERNKRAFTWERK GRAFENRHEINFELD (KKG)
9	6406	BFE BUNDESANST. F. ERNAEHRUNG, KHE
10	6608	DAIMLER BENZ AG STUTTGART
11	6628	DORNIER SYSTEM GMBH 79900 FRIEDRICHSH.
12	6630	DKFZ-HEIDELBERG
13	6850	TUI/EURATOM KHE
14	7086	FIZ KARLSRUHE

BITTE WÄHLEN SIE EINE NUMMER AUS : 3

PF7: EINE SEITE ZURUECK PF8: EINE SEITE WEITER ENTER: ZURUECK ZUM DIALOG

Abb.11.2.1

Nach PF12

DIALOG: PRO1 ANLAGE: GF INFO MOEGLICHE ROHABFALL 25.04.90 13:07:21

LFD-NUMMER ROHABFALLBEZEICHNUNG

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | CHEMIEABWAESSER |
| 2 | FILTERHILFSMITTEL |
| 3 | VERDAMPFERKONZENTRAT |
| 4 | DESTILLAT |
| 5 | SCHLAMM |
| 6 | HARZE |
| 7 | |

BITTE WÄHLEN SIE EINE NUMMER AUS : 3_

PF7: EINE SEITE ZURUECK PF8: EINE SEITE WEITER ENTER: ZURUECK ZUM DIALOG

Abb.11.2.2

Nach PF13

DIALOG: PRO1 ANLAGE: GF INFO CHEM-CHARAKT 25.04.90 13:07:54

LFD-NUMMER CHEMISCHE CHARAKTERISIERUNG

- | | |
|---|-------------|
| 1 | SALZE |
| 2 | NITRATSALZE |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |

BITTE WÄHLEN SIE EINE NUMMER AUS : 2_

PF7: EINE SEITE ZURUECK PF8: EINE SEITE WEITER ENTER: ZURUECK ZUM DIALOG

Abb.11.2.3

PRO1 ANLAGE: GF TROCKNEN VON ROHABFALL SEITE: 1 25.04.90 13:08:07
EINGABE DER CHARGENDATEN PPRO101D/01-00 09.02.90

CHARGEN-NR: GF/90-0067
MENGE: ALPHA-GESAMT: 2,2 E 10 BETA-GESAMT: 3,2 E 11
EINGEBUCHTE SCHEINE: 1 ZWISCHENPRODUKTE: 1 ENDGEBINDE: 0
EIGENTÜMER : 6075 (PF11)
ROHABFALLBEZEICHNUNG : VERDAMPFERKONZENTRAT (PF12)
CHEMISCHE CHARAKTERISIERUNG: NITRATSALZE (PF13)
(AUS CHARGENFREIGABE)
CHARGENANALYSE (J/N) : N AUSGEWAEHLTE ANALYSE: (PF14)
RÜCKSTELLPROBEN : 2 ----> EINGABE CHR1; INFO PF15
KONDITIONIERER : GNS
KONDITIONIERANLAGE : FAVORIT
KONDITIONIERVERFAHREN : VAKUUM-TROCKNEN
ART DER AKTIVITÄTSZUWEISUNG: 1
1 VERT. NACH PRODUKTGEWICHT 3 ZUWEISEN IN PROZENTEN
2 VERT. NACH RELATIVER GEBINDE - DL 4 ZUWEISEN UEBER PRODUKTANALYSE
BEMERKUNGEN: ES WERDEN INSGESAMT 5 ENDPRODUKTE ERZEUGT

Abb.11.3

PRO1 ANLAGE: GF TROCKNEN VON ROHABFALL SEITE: 2 25.04.90 13:08:26
EINGABE GEBINDEDATEN PPRO1031/01.00 05.09.89

IDENT-GNS-NR DES ABFALLGEBINDES : GNSa123111 _
ABFALLGEBINDE-TYP : _____ (PF10)
INNENBEHÄLTER-TYP : _____ (PF11)
ABFALLKLASSE : _____
LEERGEWICHT DES BEHAELTERS (KG) : _____

ZUMISCHUNG (J/N) : _ SCHEIN-NR. : _____

GEMESSENES GESAMTGEWICHT : _____

ABFALLPRODUKTGRUPPE/TRANSPORTKLASSE : _ / _ (PF8)
KONDITIONIERDATUM : 25 . 4 . 1990

Abb.11.4

Nach PF10

PRO1 ANLAGE GF TROCKNEN VON ROHABFALL
PF20:ZURÜCK PF22:AUSSENBEHÄLTER-AUSWAHL
AUSWAHL GEBINDETYP 2

25.04.90 13:09:05
PPR0104D/01.01 08.01.90

KENNZIFFERN UND BEZEICHNUNGEN VON AUSSENBEHAELTERN

03 - A400	04 - NBA200	05 - SBA200	06 - SGA
07 - PSC	11 - ANDERE	14 - PNBC	15 - PSBC
18 - MO215T	-	-	-

BITTE KENNZIFFER EINGEBEN: 04

Abb.11.4.1

Nach PF11

PRO1 ANLAGE GF TROCKNEN VON ROHABFALL
PF20:ZURÜCK PF22:INNENBEHÄLTER-AUSWAHL
AUSWAHL GEBINDETYP 2

25.04.90 13:09:41
PPR0115D/01.01 25.01.89

KENNZIFFERN UND BEZEICHNUNGEN VON INNENBEHAELTERN

01 - A200	02 - A201	03 - A400	04 - NBA200
05 - SBA200	06 - SGA	11 - ANDERE	12 - R200
13 - AFA	16 - D150	17 - D350	19 - A202

BITTE KENNZIFFER EINGEBEN: 02

Abb.11.4.2

Nach PF8

PRO1 ANLAGE GF TROCKNEN VON ROHABFALL

25.04.90 13:14:52
PPR0105D/01.00 05.09.89

ANGABE DER ABFALLPRODUKTGRUPPE / TRANSPORTKATEGORIE

1. ABFALLPRODUKTGRUPPE

STETS DIE NIEDRIGST MOEGLICHE ABFALLPRODUKTGRUPPE WAEHLEN.
INFO-42 GIBT HIERFUER ENTSCHEIDUNGSHILFEN.
BEI UNKLARHEITEN ZUR FESTLEGUNG DER ABFALLPRODUKTGRUPPE
PRIMAERBERICHT NR 99.01.10P14D "ANWENDUNG DER ENDLAGERBEDINGUNGEN"
- AUSGABE MAI 1989 - EINSEHEN.

2. TRANSPORTKATEGORIE

ABFALLPRODUKTE DER GRUPPE 1 UND DAS ABFALLPRODUKT "ASCHE"
SIND DER KATEGORIE "LSA" ZUZUORDNEN.
ALLE ANDEREN PRODUKTE SIND "LLS".

ABFALLPRODUKTGRUPPE: 06

TRANSPORTKATEGORIE: LSA

Abb.11.4.3

PRO1 ANLAGE: GF TROCKNEN VON ROHABFALL SEITE: 2 25.04.90 13:16:32
EINGABE GEBINDEDATEN PPR01031/01.00 05.09.89

IDENT-GNS-NR DES ABFALLGEBINDES : GNSA123111
ABFALLGEBINDE-TYP : 204 (PF10)
INNENBEHALTER-TYP : 216 (PF11)
ABFALLKLASSE : II
LEERGEWICHT DES BEHAELTERS (KG) : 200

ZUMISCHUNG (J/N) : j SCHEIN-NR. : 9306125

GEMESSENES GESAMTGEWICHT : 400,00

ABFALLPRODUKTGRUPPE/TRANSPORTKLASSE : 6 / LSA (PF8)
KONDITIONIERDATUM : 25 . 4 . 1990

Abb.11.5

Nach "J" bei Zumischung

PRO1 ANLAGE: GF TROCKNEN VON ROHABFALL SEITE: 2 25.04.90 13:17:14
EINGABE ZUMISCHUNGEN PPRO1181/01.01 20.02.90

IDENT-GNS-NR DES ABFALLGEBINDES : GNSA123111
ABFALLGEBINDE-TYP : 204
INNENBEHÄLTER-TYP : 216
ABFALLKLASSE : II
LEERGEWICHT (KG) : 200
EINGEBEN, WENN DER BEHÄLTER VOM STANDARDGEWICHT ABWEICHT

ZUMISCHUNG: J SCHEIN-NR : 9306125 /
AKT.MENGE : 0,200 CBM = 100 %
GEWICHT (IN KG) : 100
ANTEIL (IN %) : 50

GEMESSENES GESAMTGEWICHT : 400,00

ABFALLPRODUKTGRUPPE/TRANSPORTKLASSE : 6 / LSA
KONDITIONIERDATUM : 25 . 4 . 1990

WEITER MIT DATENFREIGABE ZURÜCK MIT PF18

Abb.11.5.1

PRO1 ANLAGE: TROCKNEN VON ROHABFALL SEITE: 3 25.04.90 13:24:34
AUSWAHL-MENÜ PPRO106D/01-01 16.02.90

WIE WOLLEN SIE WEITERARBEITEN: 4

- 1: SOFORT WEITERE ENDPRODUKTE ERFASSEN
- 2: DIE ERFASSUNG VON ENDPRODUKTEN UNTERBRECHEN
- 3: BEREITS ERFASSTE ENDPRODUKTE ANSEHEN UND GEGEBENENFALLS KORRIGIEREN
- 4: DEN DIALOG ABSCHLIESSEN UND ENDPRODUKTDATEN BERECHNEN

HABEN SIE NOCH RESTMENGEN IN DER CHARGE ? (J/N): N

ES IST KEINE ANALYSE ZUGEWIESEN WORDEN, SONDERN DIE CHARGEN- UND PRODUKTDATEN WERDEN BERECHNET. MOECHTEN SIE DIESE BERECHNETEN DATEN SPAETER DURCH EINE LABORANALYSE ERSETZEN? (J/N) j

Abb.11.6

PRO1 ANLAGE	TROCKNEN VON ROHABFALL	25.04.90	13:25:35
PF20:SEITE3	PF22:NOCHMAL PRUEFEN	PF23:WEITER	PPR0110D/01.01
			26.02.90

=====> SYSTEM PRÜFT DATEN <=====

ES WURDEN 2 RÜCKSTELLPROBEN-NUMMERN EINGEGEBEN

=====> PRÜFUNG BEENDET <=====

ES WURDEN KEINE FEHLER GEFUNDEN
BITTE PF23 WENN SIE DIE CHARGE V O R L A E U F I G ABSCHLIESSEN WOLLEN

Abb.11.7

Anhang 12

Dialog EIPA: Einbringen von Innenbehältern in Abfallbehälter dokumentieren

Beim Einbringen von Innenbehältern in Abfallbehälter ist neben der Dokumentation wichtig, daß

- nur Innenbehälter eines und nur eines Eigentümers zusammen in einen Sammelbehälter (Container) eingebracht werden dürfen
- die zul. Aktivitätsinventare und Dosisleistungen lt. Endlager- und Transportbedingungen beachtet und eingehalten werden.

Hierfür enthält der EIPA - Dialog zahlreiche Prüfungen. Zur Vereinfachung für die Bediener können sog. "Spiel-Gebinde" hergestellt werden. Hier können ohne Gefahr und Erzeugung falscher Daten im System beliebige Innenbehälter - Parties gebildet und geprüft werden. Paßt eine Party in allen Punkten zusammen, kann das Spielgebilde in ein echtes Gebinde umgewandelt werden.

Eingegeben werden die Behälternummern, das System ergänzt um wichtige Daten (Abb. 12.3). Dabei prüft das System alle Summenfaktoren (Endlagerbetrieb, Wärme, Kritikalität, Dosisleistung an der Oberfläche, Dosisleistung in 1 bzw. 2 m Abstand, Dosisleistung in 3 m Abstand beim entmantelten Produkt, Transport) und zeigt jeweils den in der Summe der Innenbehälter größten an. Dies bedeutet, daß mit fortschreitender Beladung eines Abfallbehälters der bestimmende Summenfaktor mehrmals ändern kann. Weiter wird berücksichtigt, daß ein Sammelgebilde stets der niedrigsten Abfallproduktgruppe der ein Innenbehälter angehört zuzuordnen ist. Auch hier kann dementsprechend eine Änderung des bestimmenden Argumentes eintreten (im gezeigten Beispiel ist die Dosisleistung in 1 m Abstand inventarbestimmend).

EIPA ANLAGE L EINPACKDIALOG

25.04.90 14:01:39
PEIPA01D/01.04 15.01.90

EINGABE EINER CONTAINER-NUMMER : KFC 123321 / 0
ODER EINER SPIEL-NUMMER : **** / 0
ODER EINES EINZELGEBINDE-TYP :
MOEGLICHE EINZELABSCHIRMUNGEN: NBA200 SBA200 SGA

KEINE EINGABE : VORSCHLAG EINER SPIELNUMMER
PF5 : VERZEICHNIS BELEGTER SPIELNUMMERN

Abb.12.1

EIPA ANLAGE L EINPACKDIALOG

25.04.90 14:05:09
PEIPA02D/01.04 15.01.90

CONTAINER-NR : KFC123321
CONTAINER-TYP : NBC

CONTAINER ENTHAELT FAESSER

ANZAHL DER EINZELGEBINDE PRO CONTAINER : 5
(DIE ANZAHL DER EINZELGEBINDE IM
GANZ GEFUELLTEN CONTAINER ANGEBEN)

Abb.12.2

EIPA ANLAGE L EINPACKDIALOG
PF3: SUMMENFAKTOREN

25.04.90 14:07:41
PEIPA10D/01.04 24.01.90

GEBINDE-NR : KFKC123321 LEER+VERFUELL: 11890 KG AK : II MAT.ART: LSA
GEBINDE-TYP : NBC GESAMTGEWICHT: 13960 KG APG: 06
SUMMENFAKTOR GEBINDE : 0,59
PS EINZELGEB. AK MAT APG KILO EIGT ALPHA-BQ BETA-BQ DL-1
01 GNSA123111 II LSA 06 400 6075 1,6 E05 1,0 E08 0,21
02 GNSA123222 II LSA 06 450 6075 1,6 E05 1,0 E08 0,19
03 GNSA123333 II LSA 06 410 6075 1,1 E05 7,6 E07 0,09
04 GNSA123444 II LSA 06 420 6075 1,1 E05 7,6 E07 0,10

1:FAESSER ZUFUEGEN
BITTE FASS-NR EINGEBEN: gnsa 123555 / _

Abb.12.3

EIPA ANLAGE L EINPACKDIALOG 25.04.90
EINPACKEN DER FAESSER PEIPA13D/01.04

DAS GEBINDE IST VOM TYP NBC
STATT DER MOEGELICHEN 8 FAESSER ENTHAELT ES 5

----- GEBINDE KANN GEPACKT WERDEN -----

PF23 : EINGABE BESTAETIGEN
PF20 : ZURUECK ZUR EINGABE DER FAESSER

DATUM DER ERFASSUNG : 25 . 4 . 90

Abb.12.4

Anhang 13

Dialoge ABGI und ABGE: Abgabe (I = intern, E = extern) und Transport radioaktiver Stoffe dokumentieren

Mit diesen beiden Dialogen wird die Abgabe

- nicht bearbeiteter Reststoffe
- von Restmengen in Transportbehältern
- bearbeitender Stoffe (Zwischenprodukte, Produkte, Abfallgebinde)

dokumentiert. Dabei können die Datensätze eingesehen und so erforderlich komplettiert, die Begleitscheine ausgedruckt und die Transportvorgänge dokumentiert werden.

Als Beispiel wird die Abgabe eines Sammelgebindes gezeigt.

ABGI ANLAGE X

ABGABE VON MATERIAL AUS DER HDB

09.05.90 09:02:15
PABGI1-D/V-01-00/20.04.90

ABGABE (KFK-INTERN) VON

- 1 DEKONTAM. KOMPONENTEN (WIEDERVERWERTUNG)
- 2 NICHT VOLLST. ENTLEERTE BEHÄLTER (RESTMENGENRÜCKGABE)
- 3 NICHT VERARBEITETE RESTSTOFFE (RÜCKGABE)

BITTE WÄHLEN SIE EINE NUMMER AUS: __

PF20: ABBRUCH DES DIALOGS

Abb.13.1

ABGE ANLAGE X

ABGABE VON MATERIAL AUS DER HDB

09.05.90 09:04:14
PABGE1-D/V-01-00/20.04.90

ABGABE (KFK-EXTERN UEBER TRANSPORTLEITSTELLE) VON

- 4 DEKONTAM. KOMPONENTEN (WIEDERVERWERTUNG)
- 5 NICHT VOLLST. ENTLEERTE BEHÄLTER (RESTMENGENRÜCKGABE)
- 6 NICHT VERARBEITETE RESTSTOFFE (RÜCKGABE)
- 7 ZWISCHENPRODUKTE (MATERIALABGABE)
- 8 ABFALLPRODUKTE (MATERIALABGABE)
- 9 ABFALLGEBINDE (MATERIALABGABE)

- 10 TRANSPORTVORGAENGE BEARBEITEN

BITTE WÄHLEN SIE EINE NUMMER AUS: 9

PF20: ABBRUCH DES DIALOGS

Abb.13.2

SAMMELGEBINDE GEBINDE-NR.: KFKC600610

BEFINDET SICH IN: POSITION: L526 FELD: A
X-KOORD.: 3 Y-KOORD.: 43 Z-KOORD.: 5

FOLGENDE BEHAELTER SIND IM GEBINDE ENTHALTEN:
KFKA007321 KFKA009947 KFKA008823 KFKA010473
KFKA010881 KFKA007263

ANALYSENDATEN SIND ENDGUELTIG.

WIE WOLLEN SIE WEITERARBEITEN ? 3

- 1 ERGAENZEN DER GEBINDE-DATEN AM BILDSCHIRM
- 2 ERGAENZEN EINZELNER BEHAELTER-DATEN AM BILDSCHIRM
- 3 MATERIAL BEREITSTELLEN UND ABFALLDATENBLATT AUSDRUCKEN
- 4 ABFALLDATENBLATT AM BILDSCHIRM ANSEHEN
- 5 ABFALLDATENBLATT ZUR INFORMATION AUSDRUCKEN

PF20: ZURÜCK ZU ABGE-AUSWAHL

Abb.13.3

SAMMELGEBINDE GEBINDENUMMER: KFKC600610
(1) KUNDE:

(2) EIGENTÜMER: WIEDERAUFARBEITUNGSANLAGE KARLSRUHE

7514 EGGENSTEIN/LEOPOLDS.
RÜCKGABE AN 1 ODER 2 ? 2
ODER ADRESSE: _____

WENN TRANSPORTEUR BEKANNT,
BITTE EINGEBEN (KURZFORM) _____

BEREITSTELLUNGSDATUM (TT.MM.JJ) : 04.05.90
WIEVIELE AUSDRUCKE BENÖTIGEN SIE ? 3
IST KFK/HDB ABSENDER IM SINNE DER GGVS (J/N)? N

PF10:TRANSPORTEURE PF11:DATEN NACHTRAGEN PF20:DIALOG-ENDE

Abb.13.4

 *** ABFALLDATENBLATT FUER GEBINDE DESC000001 SEITE 1/ 3 ***

ABLIEFERUNGSPFLICHTIGER : WIEDERAUFARBEITUNGSANLAGE KARLSRUH
 7514 EGGENSTEIN/LEOPOLDS.
 ABFALLKONDITIONIERER : KFK-HDB
 KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE
 7514 EGGENSTEIN-LEOPOLDSHAFEN
 KONDITIONIERER-GEBINDENUMMER : KFKC600610

 ABFALLBEHAELTER : SBC
 ZEUGNIS-NR. DER BAUARTZULASSUNG :
 ZUSAETZLICHE INNENAUSKLEIDUNG : KEINE
 JÄHRLICHER DURCHLÄSSIGKEITSFAKTOR: >= 1,0 E -2
 MAX. KONZENTR. SPALTBARER STOFFE : 0,1168 G PRO 0,1 M3 ABFALLPRODUKT
 ANREICHUNGSGRAD U-233 : 0,0000 % BIS 0,0000 %
 ANREICHUNGSGRAD U-235 : 0,0000 % BIS 0,7700 %
 ABFALLPRODUKTGRUPPE : 05
 ABFALLBEHAELTERKLASSE : I

 AKTIVITAET ALPHA-STRAHLER : 1,1 E 11 BQ
 AKTIVITAET BETA-/GAMMA-STRAHLER : 8,0 E 12 BQ
 BEZUGSDATUM DER AKT.-ANGABEN : 5.1.1989
 AKTIVITAETSANGABEN SIND : GEMESSEN
 RADIONUKLIDSPEKTRUM CODE :
 =====

RADIONUKLIDSPEZIFISCHE AKTIVITAETEN

ALPHA-NUKLID	AKTIVITAET	!	BETA-NUKLID	AKTIVITAET
U -235	! 7,9 E 05 BQ	!	H - 3	! 4,7 E 08 BQ
U -238	! 1,8 E 07 BQ	!	NA- 22	! 4,4 E 08 BQ
PU-238	! 1,8 E 10 BQ	!	SR- 90	! 4,9 E 11 BQ
PU-239	! 3,8 E 09 BQ	!	RU-106	! 1,8 E 12 BQ
PU-240	! 6,6 E 09 BQ	!	SB-125	! 3,6 E 11 BQ
AM-241	! 7,7 E 10 BQ	!	J -129	! 1,3 E 04 BQ
PU-242	! 2,2 E 07 BQ	!	CS-134	! 1,4 E 11 BQ
		!	CS-137	! 6,5 E 11 BQ
		!	CE-144	! 2,6 E 11 BQ
		!	EU-155	! 1,3 E 10 BQ
		!	NP-239	! 3,0 E 10 BQ
		!	PU-241	! 8,7 E 11 BQ

=====

Abb.13.5

*** ABFALLDATENBLATT FUER GEBINDE DESC000001 SEITE 2 / 3 ***

INNENBEHAELTER			
FASS-NUMMER	I KFKA007321	I KFKA009947	I KFKA008823
KOND.-VERFAHREN	I IN FASS RÜHREN	I IN FASS RÜHREN	I IN FASS RÜHREN
KONDITIONIERER	I KFK-HDB	I KFK-HDB	I KFK-HDB
ZEUGNIS-NR V.QUAL	I	I	I
KOND.-DATUM	I 04.01.1989	I 04.01.1989	I 04.01.1989
ROHABFALLART	I CHEMIEABWAESSER	I CHEMIEABWAESSER	I CHEMIEABWAESSER
FIXIERUNGSMITTEL	I PZ45F	I PZ45F	I PZ45F
ABFALLPRODUKT	I ZEMENTIERTE ABF	I ZEMENTIERTE ABF	I ZEMENTIERTE ABF
INNENBEHAELTER	I A200	I A200	I A200
ZUS.INNENAUSKLEID	I	I	I
DURCHLÄSSIGK.FAKT	I >= 1,0 E -2	I >= 1,0 E -2	I >= 1,0 E -2
WASSERGEHALT	I >1 %	I >1 %	I >1 %
ANREICHER. U-233	I <= 5 %	I <= 5 %	I <= 5 %
ANREICHER. U-235	I <= 5 %	I <= 5 %	I <= 5 %
ANTEIL BRENNBAR.	I <1 %	I <1 %	I <1 %
PRESSDRUCK IN MPA	I	I	I
DRUCKFEST. N/MM2	I	I	I
ABFALLPROD.GRUPPE	I 05	I 05	I 05

FASS-NUMMER	I KFKA010473	I KFKA010881	I KFKA007263
KOND.-VERFAHREN	I IN FASS RÜHREN	I IN FASS RÜHREN	I IN FASS RÜHREN
KONDITIONIERER	I KFK-HDB	I KFK-HDB	I KFK-HDB
ZEUGNIS-NR V.QUAL	I	I	I
KOND.-DATUM	I 09.01.1989	I 04.01.1989	I 04.01.1989
ROHABFALLART	I CHEMIEABWAESSER	I CHEMIEABWAESSER	I CHEMIEABWAESSER
FIXIERUNGSMITTEL	I PZ45F	I PZ45F	I PZ45F
ABFALLPRODUKT	I ZEMENTIERTE ABF	I ZEMENTIERTE ABF	I ZEMENTIERTE ABF
INNENBEHAELTER	I A200	I A200	I A200
ZUS.INNENAUSKLEID	I	I	I
DURCHLÄSSIGK.FAKT	I >= 1,0 E -2	I >= 1,0 E -2	I >= 1,0 E -2
WASSERGEHALT	I >1 %	I >1 %	I >1 %
ANREICHER. U-233	I <= 5 %	I <= 5 %	I <= 5 %
ANREICHER. U-235	I <= 5 %	I <= 5 %	I <= 5 %
ANTEIL BRENNBAR.	I <1 %	I <1 %	I <1 %
PRESSDRUCK IN MPA	I	I	I
DRUCKFEST. N/MM2	I	I	I
ABFALLPROD.GRUPPE	I 05	I 05	I 05

Abb.13.5

*** ABFALLDATENBLATT FUER GEBINDE DESC000001 SEITE 3 / 3 ***

UEBERSCHREITUNG DES GARANTIEWERTES: JA
GROESSTER FAKTOR BEST.GEM. BETRIEB: 1,904761
SUMMENFAKTOR STOERFALL : 0,287456
SUMMENFAKTOR WIRTSGESTEIN : 0,211642
SUMMENFAKTOR KRITIKALITAET : 0,019217

ORTSDOSISLEISTUNG OBERFLAECHE : 100 MYSVH-1
ORTSDOSISLEISTUNG IM ABSTAND : 10 MYSVH-1
ORTSDOSISLEISTUNG DURCH NEUTRONEN : 2 MYSVH-1
ZUL. GRENZWERTE DER OBERFLAECHEKONTAMINATION SIND EINGEHALTEN

MASSE DES GEBINDES : 17,125 MEGAGRAMM
VERPACKUNGSFAKTOR : 1

PRODUKTKONTROLLE ABGESCHLOSSEN : NEIN
FREIGABE DER ABFALLGEBINDE D. BFS : NEIN

DATUM : 04.05.90

(SSB DER HDB)

Abb.13.5

Anhang 14

Dialog INFO : Abfragen nach Datensätzen und Entscheidungshilfen

Für die Verfolgung der Materialströme durch die Anlagen, die Verifikation des Standes der Bearbeitung von Material und die Kontrolle des Betriebsgeschehens sind in KADABRA INFOS und Berichte einprogrammiert. INFOS führen zu Maschinenbelastungen mit akzeptabel kurzen Antwortzeiten und damit zur Ausgabe am Bildschirm. Berichte haben lange Antwortzeiten und sind damit nur als Druckausgabe möglich. INFOS siehe Abb. 14.1; als Berichte sind verfügbar: Abrechnungsbericht, Auftragsbericht, Auslastung, Anlagen u.ä.

Als Beispiele werden die Infos "Chargeninventar " und "Analysen" gezeigt. Das Info Chargeninventar ist ein zentrales, sehr wichtiges Info, da mit ihm ein Einblick in die Vorbehandlung und Konditionierung der Stoffe möglich ist. Mit dem Info Analysen kann man sich einen Überblick über benötigte und vorhandene Laboranalysen verschaffen.


```
MEN3 ANLAGE G  DIALOG-MENUE  +-----+0 14:15:46
!
!                               !3/22.08.88
-----! FOLGENDE INFOS SIND MOEGLICH:
DERZEIT SIND DEM SYSTEM FOLGE !
! 01 BEGLEITSCHNEINE           !
ABGI - ABGABE VON ! 07 BEHAELTERINVENTAR      !
INFO - INFO-AUSWA ! 08 CHARGENINVENTAR       !
TRF5 - RESTSTOFF/ ! 09 MATERIALVERBLEIB      !
! 10 ANALYSEN                  !
GEWUENSCHTER DIALOG: info BE ! 11 AUFTRAGSBESTAND        !
! 42 EINHALTEN ENDLAGERBEDINGUNGEN !
! 43 AKTIVITAET IN DEN ANLAGEN     !
! 44 PRODUKTE -> EIGENTUEMER       !
! 45 ABTRANSTRANSPORTE           !
!
! AUSWAHL 08                    !
!
! (DATENFREIGABE: DIALOG-MENUE)  !
!
+-----+
```

Abb.14.1

```
IN08 ANLAGE G  INFO-CHARGEN-INVENTAR  MASKE 1  02.05.90 14:19:20
-----PIN081-D 07.02.90
```

ANFORDERUNG EINES CHARGENINFOS

CHARGEN-BEZEICHNUNG: GF / 90 - 0067

- BEI EINGABE EINER ANLAGENKENNUNG MIT JAHRESZAHL, Z.B. BO/90 ,
ERFOLGT AUFLISTUNG ALLER CHARGEN DIESER ANLAGE IM GEW. JAHR
- BEI EINGABE EINER ANLAGENKENNUNG MIT ** , Z.B. BO/** ,
ERFOLGT AUFLISTUNG ALLER SPIELCHARGEN DIESER ANLAGE

AUSGANGSAKTIVITAETEN ANZEIGEN (J/N): J
WENN JA: GENAUE BERECHNUNG (X): X
UEBERSCHLAG (X): .

PF20
DIALOGMENUE

Abb.14.2

IN08 ANLAGE G INFO-CHARGEN-INVENTAR MASKE 2 02.05.90 14:19:38
SEITE 1 NUKLIDE PIN082-D 07.02.90

CHARGE: GF/90-0067 BEMERKUNGEN: CHARGE MIT WAK-ABWAESSERN
ANA.: WAK-GF/90-0067 EROEFFNET: 1990/04/25 GESCHLOSSEN:
VERARB.: 0,200 CBM DURCHSATZ: 0,200 CBM RESTMENGE: 0,000 CBM

ALPHA-AKT. (BQ)	EINGANG	AUSGANG	!	BETA-AKT. (BQ)	EINGANG	AUSGANG
A-GESAMT	2,2 E 10	6,6 E 05	!	B-GESAMT	3,2 E 11	4,3 E 08
PU-239	7,4 E 08	4,4 E 04	!	PU-241	1,1 E 10	6,8 E 07
PU-240	3,4 E 08	6,4 E 04	!	H -3	1,4 E 10	1,0 E 08
PU-244	2,8 E 07	1,1 E 01	!	J -129	1,8 E 09	7,2 E 02
PU-242	1,6 E 07	2,9 E 02	!	C -14	2,2 E 08	9,4 E 06
PU-238	1,1 E 07	2,0 E 05	!	AM-242M	1,2 E 08	4,8 E 01
U -235	3,6 E 05	8,8 E 01	!	CO-60		1,6 E 08
U -238	4,2 E 04	3,3 E 04	!	S -35		1,4 E 07
AM-241		1,0 E 05	!	RU-106		1,3 E 07
			!	CS-137		9,6 E 06
			!	MN-54		3,6 E 06
			!	SB-125		1,7 E 05

PF7 SEITE<- PF8 SEITE-> PF18 MASKE<- PF20 DIALOGMENUE PF21 MASKE-> PF22 DIALOGBEBINN

Abb.14.3

IN08 ANLAGE G INFO-CHARGEN-INVENTAR MASKE 3 02.05.90 14:20:20
SEITE 1 EINGAENGE PIN0821D 07.02.90

CHARGE: GF/90-0067 BEMERKUNGEN: CHARGE MIT WAK-ABWAESSERN
ANA.: WAK-GF/90-0067 EROEFFNET: 1990/04/25 GESCHLOSSEN:
VERARB.: 0,200 CBM DURCHSATZ: 0,200 CBM RESTMENGE: 0,000 CBM

BEGL-SCHEIN	MENGE CBM	VERARB VON GES.	EIGT	ZUSAETZE/REZYKLATE	MENGE	EIN-HEIT
1100678	0,200	0,200	7158	NBA200		5,000 STCK
9306125	0,100	0,200	1111			
9306126	0,100	0,200	1111			

INSGESAMT 3 BEGLEITSCHEINE

PF18 MASKE<- PF20 DIALOGMENUE PF21 MASKE-> PF22 DIALOGBEGINN

Abb.14.4

IN08 ANLAGE G INFO-CHARGEN-INVENTAR MASKE 4 02.05.90 14:20:36
SEITE 1 AUSGAENGE PIN083-D 07.02.90

CHARGE: GF/90-0067 BEMERKUNGEN: CHARGE MIT WAK-ABWAESSERN
ANA.: WAK-GF/90-0067 EROEFFNET: 1990/04/25 GESCHLOSSEN:
VERARB.: 0,200 CBM DURCHSATZ: 0,200 CBM RESTMENGE: 0,000 CBM

ERZEUGTE ZWISCHENPRODUKTE
BEGL.SCHEINNR. VON CHA. ABGEZOGEN? GES.MENGE SORTE ZIELANL. NETTOGEWICHT
MENGE / AKTIVITÄT (CBM) (KG)
9306308 / 0 J / J 0,100 VERDAMPFERKONZE GF 213

INSGESAMT 1 ZWISCHENPRODUKTE

PF18 PF20 PF21 PF22
MASKE<- DIALOGMENUE MASKE-> DIALOGBEGINN

Abb.14.5

IN08 ANLAGE GF INFO-CHARGEN-INVENTAR MASKE 5 02.05.90 14:20:46
SEITE 1 AUSGAENGE PIN0831D 07.02.90

CHARGE: GF/90-0067 BEMERKUNGEN: CHARGE MIT WAK-ABWAESSERN
ANA.: WAK-GF/90-0067 EROEFFNET: 1990/04/25 GESCHLOSSEN:
VERARB.: 0,200 CBM DURCHSATZ: 0,200 CBM RESTMENGE: 0,000 CBM

ERZEUGTE ENDPRODUKTE
GEBINDE AUFTRAGGEB. EIGT CONTAINER
KOST KUND
GNSA123111 6075 KFKT123321
GNSA123222 6075 KFKT123321
GNSA123333 6075 KFKT123321
GNSA123444 6075 KFKT123321
GNSA123555 6075 KFKT123321

INSGESAMT 5 ENDPRODUKTE

PF18 PF20 PF22
MASKE<- DIALOGMENUE DIALOGBEGINN

Abb.14.6

```
MEN3 ANLAGE G  DIALOG-MENUE  +-----+0 14:21:19
!                                     !3/22.08.88
-----! FOLGENDE INFOS SIND MOEGlich: !-----
DERZEIT SIND DEM SYSTEM FOLGE !
! 01 BEGLEITSCHNEINE !
ABGI - ABGABE VON ! 07 BEHAELTERINVENTAR !
AWD1 - AUFWAND ER ! 08 CHARGENINVENTAR !
CHR1 - CHARGE ERö ! 09 MATERIALVERBLEIB !
CHR2 - ERZEUGTE Z ! 10 ANALYSEN !
CHR4 - ABFALLGEBI ! 11 AUFTRAGSBESTAND !
CHR5 - RESTST./ZW ! 42 EINHALTEN ENDLAGERBEDINGUNGEN !
EIPA - EINPACKEN ! 43 AKTIVITAET IN DEN ANLAGEN !
INFO - INFO-AUSWA ! 44 PRODUKTE -> EIGENTUEMER !
TRF3 - ENDGEBINDE ! 45 ABTRANSTRANSPORTE !
TRF5 - RESTSTOFF/ !
VRB2 - ZUSätze IN ! AUSWAHL 10 !
GEWUENSCHTER DIALOG: info BE ! (DATENFREIGABE: DIALOG-MENUE) !
!                                     !
+-----+
```

Abb.14.7

```
IN10 ANLAGE G  INFO *** LABOR-ANALYSEN *** SEITE 1 02.05.90 14:22:06
PIN101-D/V_01.03/05.09.88
-----
```

ART DES GEWUENSCHTEN INFOS:

- 1 = ZWISCHENPRODUKTE OHNE ANALYSEN
- 2 = VERFUEGBARE LABOR-ANALYSEN
- 3 = VORLAEUFIGE LABOR-ANALYSEN
- 4 = ALLE LABOR-ANALYSEN DER LETZTEN ZEIT

BITTE CODE FUER GEWUENSCHTES INFO EINGEBEN 2

Abb.14.8

VERFUEGBARE LABOR-ANALYSEN

DATUM DER MESSUNG	VORLFG (J)	ANALYSENBEZEICHNUNG	KOMMENTAR
07.08.89	J	054-B0/89-0003	ADDUKT VOM 07.08.89
08.08.89		055-B0/89-0003	ORGAN.MAW N.H3PO4-WÄSCHE
11.08.89	J	057-B0/89-0004	SODALÖSUNG VOM 11.08.89
17.03.88		079-A /88-0005	ENDKONZENTRAT
12.02.89	J	079-A /89-0005	TEST R.Z.
23.12.88		097-C /88-0069P	VORL.ANA.FUER BASD
27.12.88		098-C /88-0068P	FUER BASD
11.11.88	J	111-A /89-1112	TEST R.Z.
14.09.89	J	111-GF/89-0008	TESTZWECKE
12.07.89	J	291-A /89-0013	LAW-KONZ. V.11.07.89
14.09.89	J	334-GF/89-0037	TEST
31.07.89	J	339-A /89-0014	LAW-ENDKONZENTRAT APO4 B01.1 31.07.89
04.07.89		501-G /89-0000	GKN FASS NR: 312V1
04.07.89		502-G /89-0000	GKN FASS NR:314V1

Abb.14.9
