



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

**BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT  
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT**  
Postfach 12 06 29, 53048 Bonn, Tel. (02 28) 3 05-0

**Meldepflichtige Ereignisse in Anlagen zur  
Kernbrennstoffver- und -entsorgung**

**sowie bei der Beförderung von Brenn-  
elementbehältern und Behältern mit ver-  
festigten hochradioaktiven Spaltprodukt-  
lösungen**

**in der Bundesrepublik Deutschland**

**Jahresbericht 2001**

## Inhaltsverzeichnis

## Seite

1.	Einleitung	3
2.	Übersichtsliste meldepflichtiger Ereignisse in deutschen Anlagen zur Kernbrennstoffver- und -entsorgung für das Jahr 2001	4
3.	Analyse der meldepflichtigen Ereignisse	6
3.1	Aufschlüsselung nach Meldekategorien	6
3.2	Aufschlüsselung nach INES-Stufen	7
3.3	Aufschlüsselung nach Betriebszuständen und Anlagentypen	9
3.4	Aufschlüsselung nach Ereignistypen	10
3.5	Aufschlüsselung nach Ursachen	11
3.6	Aufschlüsselung nach radiologischen Auswirkungen	12
3.7	Aufschlüsselung nach Systemen/Bereichen	13
4.	Zusammenfassung	14
5.	Anhang	15
5.1	Verzeichnis der Anlagen zur Kernbrennstoffver- und -entsorgung	15
5.2	Kriterien für die Anwendung der nationalen Meldekategorien	16
5.3	Systematik der internationalen Bewertungsskala (INES)	17
5.4	Übersichtskarte der Anlagenstandorte	18
5.5	Abkürzungsverzeichnis	19

## 1. Einleitung

Der vorliegende Bericht enthält eine Übersicht der meldepflichtigen Ereignisse, die in Anlagen der Kernbrennstoffver- und -entsorgung sowie bei der Beförderung von entleerten Brennelementbehältern, Behältern mit bestrahlten Brennelementen und Behältern mit verfestigten hochradioaktiven Spaltproduktlösungen in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2001 aufgetreten sind (siehe Punkt 2). Diese meldepflichtigen Ereignisse werden außerdem nach den in Punkt 3 angegebenen Aspekten analysiert. Eine Übersichtskarte (siehe Punkt 5.4) zeigt die Standorte der Anlagen. Im Abkürzungsverzeichnis (siehe Punkt 5.5) werden die im Bericht verwendeten Abkürzungen erläutert.

Die Meldung von Unfällen, Störfällen oder sonstigen für die Sicherheit bedeutsamen Ereignissen in nach § 7 AtG genehmigten kerntechnischen Anlagen sowie seit dem 20.07.2001 auch von Kontaminationsbefunden oder der Feststellung Grenzwert überschreitender Dosisleistungen bei der Beförderung von Brennelementbehältern und Behältern mit verfestigten hochradioaktiven Spaltproduktlösungen ist in der Atomrechtlichen Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung – AtSMV – geregelt. Für meldepflichtige Ereignisse in nach § 6 AtG genehmigten Zwischen- und Interimslagern werden die Meldekriterien sinngemäß angewendet. Die Meldungen stellen eine wesentliche Basis für die frühzeitige Erkennung etwaiger Mängel ebenso wie für die Vorbeugung gegen Auftreten ähnlicher Fehler in anderen Anlagen dar. Meldepflichtige Ereignisse werden entsprechend der ersten ingenieurmäßigen Einschätzung nach deren Auftreten den unterschiedlichen Meldekategorien zugeordnet (siehe Punkt 5.2).

Unabhängig vom behördlichen Meldeverfahren erfolgt darüber hinaus die Einstufung der meldepflichtigen Ereignisse durch die Betreiber seit dem 1. Januar 1993 nach den Stufen 0 bis 7 der Bewertungsskala der Internationalen Atomenergiebehörde, der "International Nuclear Event Scale" (INES, siehe Punkt 5.3). Anhand dieser Bewertungsskala wird auch der Öffentlichkeit eine verständliche Auskunft darüber gegeben, welche Bedeutung ein meldepflichtiges Ereignis für die Sicherheit der Anlage hatte und welche radiologischen Auswirkungen für die Bevölkerung und die Umgebung aufgetreten sind.

Während die Stufen 0 bis 7 der internationalen Bewertungsskala ausschließlich an der sicherheitstechnischen und radiologischen Bedeutung eines Ereignisses ausgerichtet sind, sind für die vier Kategorien der behördlichen Meldepflicht noch andere Gesichtspunkte maßgebend, insbesondere die Verpflichtung der Behörden zu vorsorglichem Handeln. Die beiden Einstufungen sind daher nicht miteinander vergleichbar.

## 2. Übersichtliste meldepflichtiger Ereignisse in deutschen Anlagen zur Kernbrennstoffver- und -entsorgung für das Jahr 2001

Anlage	Ereignis-Datum	Ereignis	Typ	Kat.	INES
UAG	02.01.01	Absturz eines leeren 30"-B-Behälters (UF <sub>6</sub> )	SON	N	0
UAG	30.05.01	Versagen der Fernauslösung von Brandschutzklappen bei Wiederkehrender Prüfung	SON	N	0
ANF	20.02.01	Schaden am Faltenbalg des Drehrohrofeneingangs	SON	N	0
ANF	12.03.01	Funktionsstörung an einem Druckentlastungsventil	AUS	N	0
ANF	14.06.01	Kühlwasserleckage am Nachsinterofen	SON	N	0
ANF	06.08.01	Schwankungen in der Dampfversorgung des Reaktionsbehälters V203	AUS	N	0
TBL-G	02.04.01	Durchbiegung der Verschlussplatte im Behälterboden eines CASTOR HAW-Behälters beim Einlagern	SON	N	0
Beförderung	20.11.01	Kontaminationsbefund am Brennstab-Transportbehälter R 52	KON	N	0
SIEMENS U	22.10.01	Stromausfall Allgemeinnetz Betriebsteil Uran	AUS	N	0
WAK	02.02.01	Seitenverkehrter Einbau der Vorfilter im Abluftkanal von Zelle I	SON	N	0
WAK	20.02.01	Funktionsstörung in der MAW-Abfüllung durch Rückbau der Abfüllleitung	SON	N	0
WAK	28.02.01	Ausfall der Messwertübertragung bei $\gamma$ -Pegelwächtern in der LAVA	SON	N	0
WAK	08.03.01	Abschaltung der Lüftungsanlage im Prozessgebäude bei der Störungsbeseitigung am 30-kN-Brückenlaufkran	SON	N	0
WAK	21.03.01	Undichtigkeiten an Schlauchklappen bei Wiederkehrender Prüfung	SON	N	0
WAK	22.03.01	Ausfall der automatischen Zuspeisung von vollentsalztem Wasser in die Wasserrückkühlanlage	AUS	N	0
WAK	19.04.01	Auslegungsfehler in der Störungssignalisierung der LABSAN-Lüftungsanlage	SON	N	0

Anlage	Ereignis-Datum	Ereignis	Typ	Kat.	INES
WAK	21.05.01	Generatorschaden im LAVA-Notsystem bei Vorbeugender Instandhaltung	AUS	N	0
WAK	23.06.01	Defekt an der Drehzahlüberwachung eines Abluftgebläses	AUS	N	0
WAK	05.07.01	Entwendung radioaktiv kontaminierter Gegenstände aus dem Rückbau-bereich	SON	N	2
WAK	05.07.01	Defekt am Kraftmanipulator der Zellen I und II	SON	N	0
WAK	12./18.07.01	Kennlinienabweichung an Aktivitätsmessstellen bei Wiederkehrender Prüfung	SON	N	0
WAK	20.07.01	Funktionsstörung an Luftregelklappen in der Zuluftanlage des Prozessgebäudes	SON	N	0
WAK	16.08.01	Sollwertabweichung an einer Messstelle in der LAVA-Abluftanlage	SON	N	0
WAK	13.09.01	Störungen an der Ruf- und Warnanlage der neuen Energieversorgungs-zentrale während des Probetriebes	SON	V	0
WAK	28.09.01	Ausfall der akustischen Warnmeldungen in der LAVA-Warte	SON	N	0
WAK	29.10.01	Fälschliche Störmeldungen beim Abschalten des Ersatzstromaggregats Not II/2	SON	N	0
WAK	02.11.01	Erhöhter Kondensatanfall in der Zuluftheizung des Prozessgebäudes	SON	N	0
WAK	11.11.01	Herunterfahren der Lüftungsanlage im Prozessgebäude aufgrund einer Störung im 12-bar-Dampfsystem	SON	N	0

### 3. Analyse der meldepflichtigen Ereignisse

Im Jahr 2001 wurden insgesamt 28 meldepflichtige Ereignisse in Anlagen der Kernbrennstoffver- und -entsorgung sowie bei der Beförderung von Behältern für Brennelemente und für verfestigte hochradioaktive Spaltproduktlösungen in der Bundesrepublik Deutschland erfasst. Diese werden im folgenden unter verschiedenen Gesichtspunkten genauer analysiert. Die Analyse umfasst eine Aufschlüsselung der Ereignisse nach:

- 3.1 Meldekategorien,
- 3.2 INES-Stufen,
- 3.3 Betriebszuständen und Anlagentypen,
- 3.4 Ereignistypen,
- 3.5 Ursachen,
- 3.6 radiologischen Auswirkungen,
- 3.7 Systemen/Bereichen.

#### 3.1 Aufschlüsselung nach Meldekategorien

In der folgenden Tabelle sind die meldepflichtigen Ereignisse nach den Meldekategorien S, E, N und V aufgeschlüsselt (s. Punkt 5.2):

Kategorie	Anzahl	Prozent
S	0	0
E	0	0
N	27	96,5
V	1	3,5
<b>Gesamtzahl der Ereignisse</b>	<b>28</b>	<b>100,0</b>

Von den insgesamt 28 meldepflichtigen Ereignissen wurden 27 Ereignisse (96,5 %) in der Kategorie N gemeldet. Ein meldepflichtiges Ereignis (3,5 %) ereignete sich während des Probetriebes und somit vor der eigentlichen Inbetriebnahme eines neu errichteten Anlagenteils in der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK). Ereignismeldungen der Kategorien E und S kamen nicht vor.

### 3.2 Aufschlüsselung nach INES-Stufen

In der folgenden Tabelle sind die meldepflichtigen Ereignisse nach der unter Punkt 5.3 des Berichtes erläuterten internationalen Bewertungsskala (INES) aufgeschlüsselt:

INES-Stufe	Anzahl	Prozent
0	27	96,5
2	1	3,5
<b>Gesamtzahl der Ereignisse</b>	<b>28</b>	<b>100,0</b>

Insgesamt 27, der im Jahr 2001 gemeldeten Ereignisse (96,5 %), hatten keine oder sehr geringe unmittelbare sicherheitstechnische bzw. keine radiologische Bedeutung und wurden der INES-Stufe 0 (unterhalb der Skala) zugeordnet. Ein Ereignis (3,5 %) wurde in die INES-Stufe 2 (Störfall) eingestuft.

#### Meldepflichtiges Ereignis der INES-Stufe 2

*Entwendung radioaktiv kontaminierter Gegenstände aus dem Rückbaubereich Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe, WAK, 05.07.2001, Ereignis-Nr. WAK 01/008, Meldekategorie N 2.1.8, INES-Stufe 2.*

Die Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK) ist eine ehemalige Pilotanlage zur Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen, die 1990 ihren Betrieb einstellte und seit 1996 rückgebaut wird. Vor der Aufnahme der Rückbautätigkeiten im Prozessgebäude wurden alle Kernbrennstoffe – bis auf kleine, in Spülflüssigkeiten gelöste Mengen, die bei der Reinigung der Rohre und Komponenten anfielen und auf Anlagenteilen und Gebäudestrukturen anhaftende Kontaminationen – aus der Anlage entfernt. Die sicherheitsrelevanten Einrichtungen befinden sich im bestimmungsgemäßen Betrieb. Es ist geplant, die gesamte Anlage bis Mitte 2010 vollständig zurück zu bauen.

Am 05.07.2001 unterrichtete der Betreiber (WAK BGmbH) die zuständige Aufsichtsbehörde (UVM BW) darüber, dass im Rahmen der routinemäßigen Ausscheidungsuntersuchung bei einem Fremdfirmenangehörigen Plutoniuminkorporationen festgestellt wurden. Bei weiteren Untersuchungen des Mitarbeiters und seines Umfeldes stellte sich heraus, dass seine Privatkleidung, von ihm benutzte Pkw und vor allem auch seine Wohnung und die Wohnung seiner Freundin Kontaminationen aufwiesen. Der Mitarbeiter wurde wegen des Verdachts des Freisetzens ionisierender Strahlen vorläufig festgenommen und gab nach intensiver Befragung zu, Ende 2000 ein Kunststoffröhrchen mit einer ihm unbekanntem, plutoniumhaltigen Flüssigkeit sowie ein kontaminiertes Wischtuch unter manipulativer Umgehung der Sicherheitseinrichtungen aus der WAK entwendet zu haben. (Bem.: Das Prozessgebäude war 1998 aus dem inneren Sicherheitsbereich herausgenommen worden, weil sich dort keine sicherungsrelevanten Kernbrennstoffmengen mehr befanden).

Im Verlauf der Ermittlungen konnten zwei Kontaminationsquellen sichergestellt werden. Die aufgefundenen Gegenstände (ein zerbrochenes Röhrchen mit einer pastösen, radioaktiven Substanz sowie das kontaminierte Wischtuch) wiesen im Wesentlichen eine alpha-Kontamination auf. Die alpha-Gesamtaktivität wurde zu ca. 83 MBq und der Plutoniumgehalt im Milligramm-Bereich liegend abgeschätzt.

Der Beschuldigte, seine Lebensgefährtin sowie deren Tochter hatten radioaktive Stoffe inkorporiert, so dass sie medizinisch behandelt werden mussten. Die abgeschätzten effektiven Folgedosen (50-Jahre-Folge-Äquivalentdosen) lagen zwischen 0,2 und 5,2 Sv.

Als Sofortmaßnahmen seitens der WAK wurden alle Rückbauarbeiten eingestellt, Ausschleusvorgänge von Gegenständen und Materialien aus dem Kontrollbereich auf das Nötigste reduziert und Kontaminationskontrollen in der Anlage und im Umfeld des Mitarbeiters durchgeführt. Um in Zukunft eine unbeabsichtigte Verschleppung und vor allem eine vorsätzliche Entwendung radioaktiver Stoffe bzw. radioaktiv kontaminierter Kleinteile aus der Anlage noch wirksamer zu verhindern bzw. erheblich zu erschweren, hat der Betreiber als Konsequenz einer Schwachstellenanalyse umfangreiche baulich-technische und personell-organisatorische Verbesserungsmaßnahmen getroffen, die über die Anforderungen des geltenden Regelwerkes hinausgehen und somit als sicherheitsgerichtet zu bewerten sind.

Das Ereignis wurde in die INES-Stufe 2 eingestuft, da es dem Täter nach derzeitigem Erkenntnisstand gelungen war, zunächst unbemerkt, radioaktiv kontaminierte Gegenstände aus der Anlage zu entwenden. Es waren somit, formal betrachtet, keine gestaffelten Sicherheitsvorkehrungen mehr vorhanden, die das unkontrollierte Ausbringen radioaktiver Stoffe aus dem Rückbaubereich hätten verhindern können. Aufgrund der radiologisch nicht unerheblichen Menge an wiederaufgefundener bzw. insgesamt entwendeter Aktivität war außerdem eine potentielle Gefährdung des öffentlichen Raumes zu besorgen.

Gemäß AtSMV wurde die Entwendung des Materials als Meldung nach dem Kriterium N 2.1.8 – Vorkommnis aufgrund von Verstößen gegen sicherheitsrelevante Betriebsregeln oder Prüfverfahren – eingestuft.

### 3.3 Aufschlüsselung nach Betriebszuständen und Anlagentypen

Die folgende Tabelle beinhaltet eine Analyse der gemeldeten Ereignisse nach den Betriebszuständen „in Betrieb“ und „in Stilllegung“ und den Anlagentypen.

<b>Anlagentyp/ Betriebszustand</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Prozent</b>
Brennelementfertigung/ in Betrieb	4	14,5
Urananreicherung/ in Betrieb	2	7,0
Zwischenlagerung von bestrahlten Brennelemen- ten/in Betrieb	1	3,5
Beförderung	1	3,5
Brennelementfertigung/ in Stilllegung	1	3,5
Wiederaufarbeitung/ in Stilllegung	19	68,0
<b>Gesamtzahl der Ereignisse</b>	<b>28</b>	<b>100,0</b>

In den in Betrieb befindlichen Anlagen zur Kernbrennstoffver- und -entsorgung in Deutschland traten insgesamt sieben meldepflichtige Ereignisse (25 %) auf, von denen vier Ereignisse (14,5 %) auf die Brennelementfertigungsanlage Lingen, zwei Ereignisse (7 %) auf die Urananreicherungsanlage Gronau und ein Ereignis (3,5 %) auf das Transportbehälter-Lager für abgebrannte Brennelemente und HAWC-Glaskokillen in Gorleben entfallen. Ein meldepflichtiges Ereignis (3,5 %) steht im Zusammenhang mit der Beförderung eines entleerten Brennelementbehälters, an dem beim Antransport in das Kernkraftwerk Gundremmingen während der Eingangskontrolle erhöhte Kontaminationswerte nachgewiesen wurden. Aus der im Rückbau befindlichen Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK) wurden 19 meldepflichtige Ereignisse (68 %) gemeldet. Davon waren drei Ereignisse (11 %) Rückbau bezogen.

Aufgrund des Ereignisses in der WAK, bei dem radioaktiv kontaminierte Gegenstände aus dem Rückbaubereich entwendet worden waren, wurden alle Rückbauarbeiten in der Anlage ab dem 05.07.2001 eingestellt und bis zum Ende des Jahres 2001 auch nicht wieder aufgenommen.

Auf dem Gelände der WAK befindet sich außerdem die Lagerungs- und Verdampfungsanlage für hochaktive Abfalllösungen (LAVA), in der zur Zeit noch ca. 60 m<sup>3</sup> hochaktive, flüssige Abfalllösung (High Active Waste Concentrate, HAWC) lagern. Zur Entsorgung dieser Abfalllösung wird eine Verglasungsanlage errichtet. Bevor der HAWC nicht entsorgt ist, kann die WAK nicht vollständig rückgebaut werden.

### 3.4 Aufschlüsselung nach Ereignistypen

In der folgenden Tabelle sind die meldepflichtigen Ereignisse nach den Ereignistypen Kontamination, Ausfälle von Produktionsanlagen bzw. der Energie- und Medienversorgung und sonstige Ereignisse gegliedert. Kritikalitätsrelevante Ereignisse, Brände, Leckagen, Inkorporationen beim Aufenthalt in der Anlage, Freisetzungen und Explosionen kamen nicht vor.

<b>Ereignistyp</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Prozent</b>
Kontamination (KON)	1	3,5
Ausfälle von Produktionsanlagen bzw. der Energie- und Medienversorgung (AUS)	6	21,5
Sonstige Ereignisse (SON)	21	75,0
<b>Gesamtzahl der Ereignisse</b>	<b>28</b>	<b>100,0</b>

Der Ereignistyp „Kontamination“ (1 Ereignis, 3,5 %) trat im Zusammenhang mit der Beförderung eines Brennelementbehälters auf.

Bei sechs Ereignissen (21,5 %) handelte es sich um Ausfälle von Produktionsanlagen bzw. um Ausfälle, die im Zusammenhang mit der Energie- und Medienversorgung stehen. Ausfälle von Lüftungsanlagen sind hier eingeschlossen.

Alle anderen Ereignisse, die nicht einem der o. g. Ereignistypen zuzuordnen sind, wurden als sonstige Ereignisse zusammengefasst. Bei diesen 21 sonstigen Ereignissen (75 %) handelt es sich z. B. um Störungen und Ausfälle von Überwachungs- und Messeinrichtungen, der Leittechnik sowie um Funktionsstörungen der Lüftungsanlagen, die nicht mit einem Ausfall von Einrichtungen verbunden waren. Auch die Entwendung von radioaktiv kontaminierten Gegenständen aus der WAK wurde dem Ereignistyp „Sonstiges Ereignis“ zugeordnet.

### 3.5 Aufschlüsselung nach Ursachen

Für die Gliederung der meldepflichtigen Ereignisse nach Art der Ursache wurden vier Hauptursachen gewählt: Auslegungsmängel, Komponenten- oder Bauteilversagen (Materialverschleiß), menschliches Fehlverhalten und unzulängliche Vorschriften. Häufig spielen mehrere Faktoren eine Rolle. Eine Zuordnung zu diesen allgemeinen Klassen von Ursachen bedeutet daher zwangsläufig eine starke Pauschalisierung. Die folgende Aufteilung eignet sich somit lediglich für einen qualitativen Überblick.

<b>Ursache</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Prozent</b>
Auslegungsmängel	2	7,0
Komponenten- oder Bauteilversagen, Materialverschleiß	15	54,0
Menschliches Fehlverhalten	7	25,0
Unzulängliche Vorschriften	1	3,5
Ursache ungeklärt	1	3,5
Ursache wird noch untersucht	2	7,0
<b>Gesamtzahl der Ereignisse</b>	<b>28</b>	<b>100,0</b>

Insgesamt 15 meldepflichtige Ereignisse (54 %) hatten ihre Ursache in defekten Komponenten oder Bauteilen. Bei sieben Ereignissen (25 %) waren menschliches Fehlverhalten und bei zwei Ereignissen (7 %) Auslegungsmängel die Ursache. Bei zwei Ereignissen (7 %) wird die Ursache noch untersucht. Bei einem Ereignis (3,5 %) konnte trotz umfangreicher Untersuchungen eine eindeutige Ursache nicht ermittelt werden.

### 3.6 Aufschlüsselung nach radiologischen Auswirkungen

Bei der Untersuchung der meldepflichtigen Ereignisse auf radiologische Auswirkungen wird unterschieden nach Auswirkungen auf die Umgebung (im Wesentlichen durch erhöhte Ableitungen), auf Personen (Inkorporation, Kontamination, erhöhte Strahlenexposition) oder auf Sachen (Kontamination von Gegenständen oder der Raumluft).

<b>Auswirkungen</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Prozent</b>
Keine oder vernachlässigbare radiologische Auswirkungen	28	100
Sachkontamination	(1)*	0
Radiologische Auswirkungen auf Personen	(1)*	0
Radiologische Auswirkungen auf die Umgebung	0	0
<b>Gesamtzahl der Ereignisse</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Das Ergebnis ergab für alle Ereignisse keine oder vernachlässigbare radiologische Auswirkungen.

\*(Die unter Punkt 3.2 beschriebenen radiologischen Belastungen von drei Personen (ein Mitarbeiter und zwei Angehörige) und die Kontaminationsbefunde außerhalb der Anlage WAK sind die Folge eines unzulässigen Umgangs mit aus der Anlage entwendetem radioaktivem Material in häuslichen Bereichen. Diese radiologischen Auswirkungen stehen nicht unmittelbar im Zusammenhang mit dem sicheren Betrieb der Anlage selbst und wurden deshalb hier auch nicht als „Sachkontamination“ bzw. „radiologische Auswirkung auf Personen“ im Sinne der AtSMV aufgenommen. Maßgebend für eine Meldung nach der AtSMV war vielmehr, dass der Mitarbeiter mit der vorsätzlichen Entwendung radioaktiver Gegenstände gegen sicherheitsrelevante Betriebsregeln verstoßen hatte.)

### 3.7 Aufschlüsselung nach Systemen/Bereichen

Nachfolgend ist aufgelistet, welche Systeme bzw. Anlagenbereiche an den Ereignissen beteiligt waren. Dabei werden in erster Linie Systeme mit sicherheitstechnischen Aufgaben in Betracht gezogen, in geringerem Umfang jedoch auch Betriebssysteme, bei denen Störungen ein Eingreifen von Sicherheitssystemen erforderlich machen können. Am häufigsten betroffen waren Lüftungsanlagen (28 %), die Medien- und Energieversorgung (18 %) und Produktionsanlagen (14 %), gefolgt von Überwachungssystemen, dem Rückbaubereich in der WAK und sonstigen Systemen (jew. 11 %).

<b>System/Bereich</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Prozent</b>
Leittechnik	1	3,5
Lüftungsanlage	8	28,0
Produktionsanlage	4	14,0
Medien- und Energieversorgung	5	18,0
Überwachungssysteme	3	11,0
Sonstige Systeme	3	11,0
Rückbaubereich	3	11,0
Beförderung	1	3,5
<b>Gesamtzahl der Ereignisse</b>	<b>28</b>	<b>100,0</b>

Bei der Wertung dieser Aufteilung sind der unterschiedliche Umfang der Systeme und der unterschiedliche Prüfungsumfang zu berücksichtigen. Weiterhin ist auch die unterschiedliche Bedeutung der einzelnen Störungen zu beachten.

Unter Berücksichtigung der angegebenen Unterschiede und Wertungen lassen sich aus der Tabelle keine systemspezifischen Schwachstellen ableiten.

#### **4. Zusammenfassung**

Im vorliegenden Bericht wird über 28 gemeldete Ereignisse berichtet, die sich im Jahr 2001 in der Brennelementfertigungsanlage Lingen (ANF), der Urananreicherungsanlage Gronau (UAG), dem Brennelement-Zwischenlager Gorleben (TBL-G) sowie in den stillgelegten Anlagen Siemens Brennelementwerk Hanau, Betriebsteil Uranverarbeitung (SIEMENS U) und der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK) ereignet haben. Erstmals wurde auch ein Kontaminationsbefund bei der Beförderung eines entleerten Brennelementbehälters gemäß AtSMV gemeldet.

Von den insgesamt 28 meldepflichtigen Ereignissen wurde ein Ereignis (3,5 %) in der Kategorie V und 27 Ereignisse (96,5 %) in der Meldekategorie N gemeldet. In die INES-Stufe 0 (keine oder sehr geringe sicherheitstechnische Bedeutung bzw. keine radiologische Bedeutung im Sinne der Skala) wurden 27 Ereignisse eingestuft. Ein Ereignis wurde der INES-Stufe 2 zugeordnet, da radiologisch bedeutsame Mengen radioaktiver Stoffe unbemerkt aus einer im Rückbau befindlichen, kerntechnischen Anlage herausgebracht werden konnten. Dies führte außerhalb der Anlage zu nennenswerten Kontaminationen und Inkorporationen mit effektiven Folgedosen von 0,2 bis 5,2 Sv.

Für den Jahresbericht wurden diese Ereignisse nach verschiedenen Gesichtspunkten analysiert. Systematische Schwachstellen wurden dabei nicht festgestellt.

Bei keinem der Ereignisse traten Ableitungen radioaktiver Stoffe oberhalb genehmigter Höchstwerte für Fortluft und Abwasser auf.

## 5. Anhang

### 5.1 Verzeichnis der Anlagen zur Kernbrennstoffver- und -entsorgung

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Anlagen zur Kernbrennstoffver- und -entsorgung in Deutschland, in denen im Jahr 2001 meldepflichtige Ereignisse aufgetreten sind.

<b>Anlage/Standort</b>	<b>Typ</b>	<b>Status</b>
UAG / Gronau (Nordrhein-Westfalen)	Urananreicherung	In Betrieb seit 15.08.1985
ANF / Lingen (Niedersachsen)	Brennelementfertigung	In Betrieb seit 08.06.1994
WAK / Forschungszentrum Karlsruhe, Eggenstein-Leopoldshafen (Baden-Württemberg)	Wiederaufarbeitungsanlage	(Inbetriebnahme: 01.09.1971) In Stilllegung seit 22.03.1993
SIEMENS U / Hanau (Hessen)	Brennelementfertigung	(Betriebsgenehmigung: 22.07.69) Einstellung der Produktion: 10/95
TBL-G / Gorleben (Niedersachsen)	Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente	In Betrieb seit 25.04.95

## 5.2 Kriterien für die Anwendung der nationalen Meldekategorien

Die meldepflichtigen Ereignisse sind unterschiedlichen Kategorien zugeordnet, die sich wie folgt zusammenfassend charakterisieren lassen:

Kategorie S (Sofortmeldung - Meldefrist: unverzüglich)

Der Kategorie S sind solche Ereignisse zuzuordnen, die der Aufsichtsbehörde sofort gemeldet werden müssen, damit sie gegebenenfalls in kürzester Frist Prüfungen einleiten oder Maßnahmen veranlassen kann. Hierunter fallen auch Ereignisse, die akute sicherheitstechnische Mängel aufzeigen.

Kategorie E (Eilmeldung - Meldefrist: innerhalb von 24 Stunden)

Der Kategorie E sind solche Ereignisse zuzuordnen, die zwar keine Sofortmaßnahmen der Aufsichtsbehörde verlangen, deren Ursache aber aus Sicherheitsgründen geklärt und in angemessener Frist behoben werden muss. Dies sind z. B. Ereignisse, die sicherheitstechnisch potentiell - aber nicht unmittelbar - signifikant sind.

Kategorie N (Normalmeldung - Meldefrist: innerhalb von 5 Tagen)

Der Kategorie N sind Ereignisse von untergeordneter sicherheitstechnischer Bedeutung zuzuordnen. Diese Ereignisse gehen im allgemeinen nur wenig über routinemäßige betriebstechnische Ereignisse hinaus. Sie werden erfasst und ausgewertet, um eventuelle Schwachstellen bereits im Vorfeld zu erkennen.

Kategorie V (Vor Inbetriebnahme - Meldefrist: innerhalb von 10 Tagen)

Der Kategorie V sind alle meldepflichtigen Ereignisse während der Errichtung einer Anlage zuzuordnen, über die die Aufsichtsbehörde im Hinblick auf den späteren sicheren Betrieb der Anlage informiert werden muss.

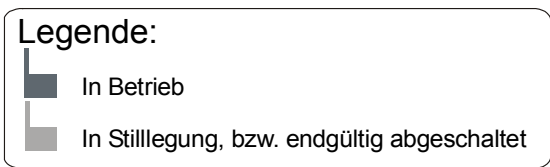
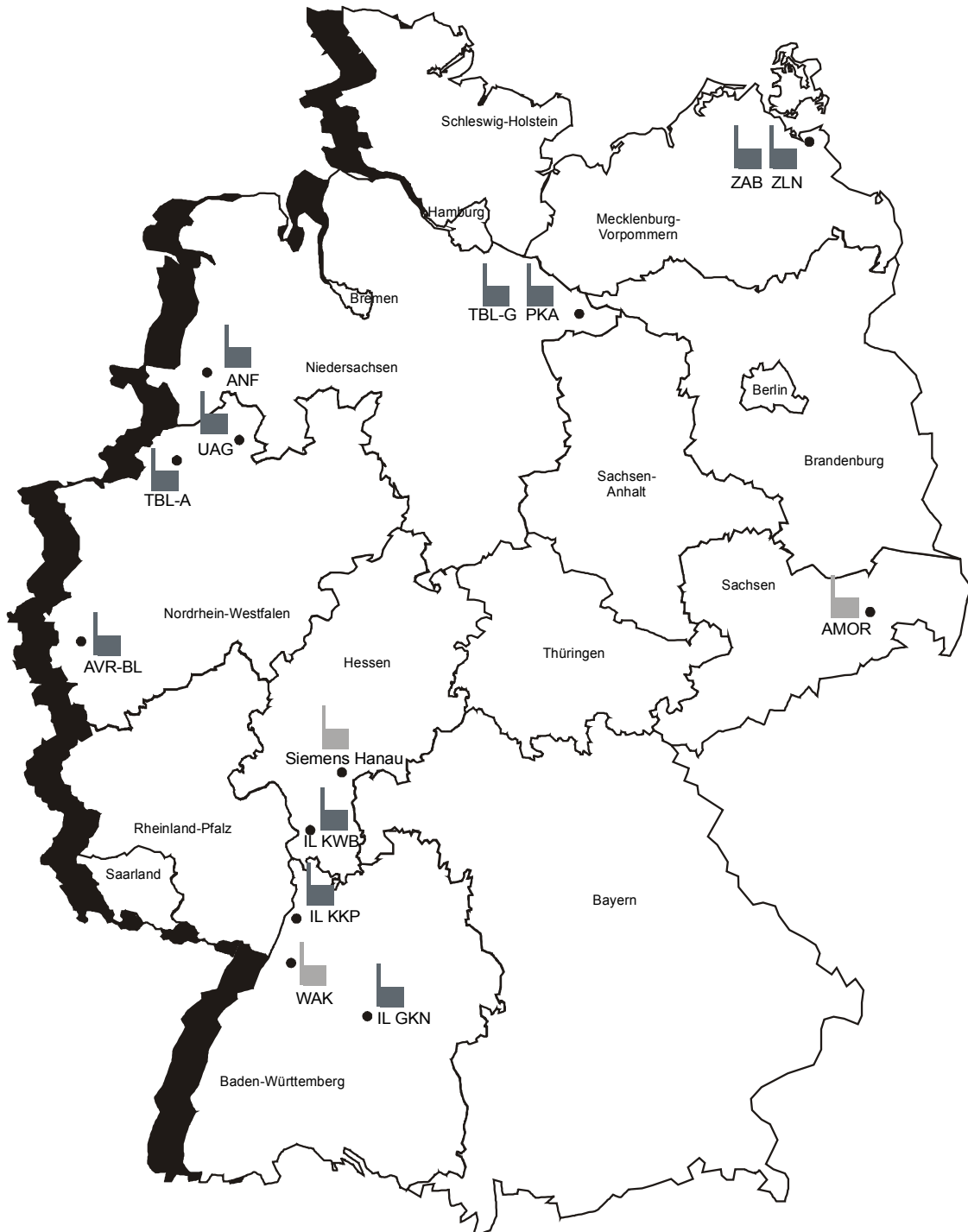
### 5.3 Systematik der internationalen Bewertungsskala (INES)

STUFE / KURZ- BEZEICHNUNG	ASPEKTE		
	<u>Erster Aspekt:</u> Radiologische Auswirkungen außerhalb der Anlage	<u>Zweiter Aspekt:</u> Radiologische Auswirkungen innerhalb der Anlage	<u>Dritter Aspekt:</u> Beeinträchtigung der Sicherheitsvorkehrungen
7 Katastrophaler Unfall	Schwerste Freisetzung: Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt in einem weiten Umfeld		
6 Schwerer Unfall	Erhebliche Freisetzung: Voller Einsatz der Katastrophenschutzmaßnahmen		
5 Ernster Unfall	Begrenzte Freisetzung: Einsatz einzelner Katastrophenschutzmaßnahmen	Schwere Schäden am Reaktorkern/ an den radiologischen Barrieren	
4 Unfall	Geringe Freisetzung: Strahlenexposition der Bevölkerung etwa in der Höhe der natürlichen Strahlenexposition	Begrenzte Schäden am Reaktorkern/ an den radiologischen Barrieren  Strahlenexposition beim Personal mit Todesfolge	
3 Ernster Störfall	Sehr geringe Freisetzung: Strahlenexposition der Bevölkerung in Höhe eines Bruchteils der natürlichen Strahlenexposition	Schwere Kontaminationen  Akute Gesundheitsschäden beim Personal	Beinahe Unfall  Weitgehender Ausfall der gestaffelten Sicherheitsvorkehrungen
2 Störfall		Erhebliche Kontamination  Unzulässig hohe Strahlenexposition beim Personal	Störfall  Begrenzter Ausfall der gestaffelten Sicherheitsvorkehrungen
1 Störung			Abweichung von den zulässigen Bereichen für den sicheren Betrieb der Anlage
0			Keine oder sehr geringe sicherheitstechnische Bedeutung

Die im Schema verwendeten Kriterien sind als allgemeine Umschreibungen zu verstehen.

## 5.4 Übersichtskarte der Anlagenstandorte

# Anlagen zur Kernbrennstoffver- und -entsorgung in der Bundesrepublik Deutschland



## 5.5 Abkürzungsverzeichnis

### Anlagen zur Brennstoffversorgung

AMOR	Anlage zur Herstellung von Brennelementen für die Isotopenproduktion Rossendorf (in Stilllegung)
ANF	Advanced Nuclear Fuels (Brennelementfertigungsanlage Lingen)
Siemens MOX	Brennelementfertigung U/Pu-Mischoxid Hanau (im Leerfahrbetrieb)
Siemens U	Brennelementfertigung, Betreibsteil Uranverarbeitung (in Stilllegung)
UAG	Urananreicherungsanlage Gronau
WAK	Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (in Stilllegung)
PKA	Pilotkonditionierungsanlage Gorleben

### Anlagen zur Zwischenlagerung

AVR-BL	Arbeitsgemeinschaft Versuchsreaktor-Behälterlager Jülich
IL GKN	Interimslager Neckarwestheim
IL KKP	Interimslager Philipsburg
IL KWB	Interimslager Biblis
TBL-A	Brennelementzwischenlager Ahaus
TBL-G	Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente, Gorleben
ZAB	Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente, Lubmin
ZLN	Zwischenlager Nord, Lubmin

### Ereignistyp

AUS	Ausfall Strom-/Medienversorgung
KON	Kontamination
SON	Sonstiges Ereignis

### Allgemein

AtG	<u>A</u> tomgesetz
AtSMV	<u>A</u> tomrechtliche <u>S</u> icherheitsbeauftragten- und <u>M</u> eldeverordnung
HAWC	<u>H</u> igh <u>A</u> ctive <u>W</u> aste <u>C</u> oncentrate
INES	<u>I</u> nternational <u>N</u> uclear <u>E</u> vent <u>S</u> cale
LAVA	<u>L</u> agerungs- und <u>V</u> erdampfungsanlage für hochradioaktive <u>A</u> bfalllösungen
StrISchV	<u>S</u> trahlenschutzverordnung
TG (TSG)	<u>T</u> eilgenehmigung ( <u>T</u> eilstilllegungsgenehmigung)