

# BMU

Der Bundesminister für  
Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

# PRESENTEMITTEILUNG

4/89

17. Januar 1988

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit teilt mit:

Zu besonderen Vorkommnissen in Kernkraftwerken  
Störfallbericht 1987 vorgelegt

Bundesumweltminister Töpfer hat jetzt den Jahresbericht über besondere Vorkommnisse in Kernkraftwerken für das Jahr 1987 vorgelegt. Danach gab es 1987 insgesamt 303 besondere Vorkommnisse. Das sind etwa 10 % weniger als im Jahr zuvor.

Der Bericht erfaßt alle besonderen Vorkommnisse aus den Kernkraftwerken, die sich 1987 in der Bundesrepublik Deutschland in Betrieb oder im Bau befanden.

Der überwiegende Anteil (93 %) der besonderen Vorkommnisse war von nachrangiger sicherheitstechnischer Bedeutung und gehörte zur niedrigsten Meldekategorie N (Normalmeldung). 11 besondere Vorkommnisse wurden in die mittlere Kategorie E (Eilmeldung) eingestuft. Fälle der höchsten Kategorie S (Sofortmeldung) waren nicht zu verzeichnen. Aus den im Bau befindlichen Kernkraftwerken wurden 10 Vorkommnisse der Kategorie V (vor Inbetriebnahme) gemeldet.

In einem Schreiben, mit dem Bundesumweltminister Töpfer den Bericht dem Umweltausschuß des Deutschen Bundestages übermittelt hat, teilte er mit, daß es in keinem Fall zu einer konkreten Gefährdung der Bevölkerung oder der Umgebung gekommen war.

Verantwortlich: Bundesumweltministerium  
Pressereferat: Marlene Mühe  
Postfach 120029, 5300 Bonn 1  
Tel. 0228/305-20 15/20 11

Alle besonderen Vorkommnisse wurden im Auftrag des Bundesumweltministers sorgfältig analysiert. Dabei zeigte es sich, daß 1987 in 18 Fällen die Einstufung nach Kategorie N einer näheren Überprüfung bedurfte. Die eingehende Nachprüfung ergab, daß in 10 Fällen die ursprüngliche Einstufung zutreffend war. 5 besondere Vorkommnisse wurden im Einvernehmen mit den zuständigen Landesbehörden, 3 weitere nach Entscheidung des Bundesumweltministeriums von Kategorie N nach E hochgestuft. Kategorie E umfaßt Fälle, die zwar keine Sofortmaßnahmen der Aufsichtsbehörde verlangen, deren Ursache aber aus Sicherheitsgründen geklärt und in angemessener Frist behoben werden muß.

In einem Fall, dem Vorkommnis vom 20. April 1987 im Kernkraftwerk Philippsburg II, war von der Gesellschaft für Reaktorsicherheit zunächst eine Umstufung nach Kategorie S in Betracht gezogen worden. Dort war während der Revision, also bei abgeschalteter Anlage, im Zuge einer Überprüfung die elektrische Verbindung zur automatischen Anregung der Notstromdiesel getrennt und nicht wieder verbunden worden. Bei einem eventuellen Ausfall der elektrischen Versorgung aus dem Netz hätten daher die Notstromaggregate von Hand gestartet werden müssen. Die vertiefte Überprüfung ergab in diesem Fall Kategorie E als endgültige Einstufung.

Zu den höher gestuften Vorkommnissen gehört auch der inzwischen ausführlich diskutierte Störfall im Kernkraftwerk Biblis vom 16./17.12.1987.

In seinem Schreiben an den Umweltausschuß des Deutschen Bundestages bedauert Minister Töpfer, daß der Jahresbericht 1987 wegen der dafür erforderlichen aufwendigen Analysen und wegen der starken Belastung der Fachleute seines Hauses mit der Sicherheitsüberprüfung der deutschen Kernkraftwerke später erscheint als gewöhnlich. Für die Zukunft hält Töpfer eine zeit-

nähere Information des Parlamentes und der Öffentlichkeit über das Geschehen in den Kernkraftwerken für erforderlich. Er wird daher die Liste der gemeldeten besonderen Vorkommnisse vierteljährlich veröffentlichen und über Vorkommnisse der Kategorien E und S jeweils gesondert berichten.

ÜBERSICHT ÜBER BESONDERE VORKOMMISSE  
IN KERNKRAFTWERKEN DER BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

FÜR DAS JAHR 1987

## ZUSAMMENFASSUNG

Im Jahre 1987 wurden aus den Kernkraftwerken der Bundesrepublik Deutschland 303 besondere Vorkommnisse erfaßt.

93% der besonderen Vorkommnisse lagen in der niedrigsten Meldekategorie N (Normalmeldung). Die restlichen besonderen Vorkommnisse entfielen auf die mittlere Kategorie E (Eilmeldung) und auf die Kategorie V (vor Inbetriebnahme). Besondere Vorkommnisse der höchsten Meldekategorie S (Sofortmeldung) waren 1987 nicht zu verzeichnen.

Freisetzungen oder Abgaben radioaktiver Stoffe oberhalb genehmigter Grenzwerte traten nicht auf. Eine Gefährdung von Personen oder der Umgebung war in keinem Fall gegeben.

Der Bericht enthält eine vollständige Liste aller 1987 gemeldeten besonderen Vorkommnisse.

Die besonderen Vorkommnisse wurden unter verschiedenen Gesichtspunkten analysiert. Systematische Schwachstellen wurden dabei nicht festgestellt.

<u>INHALT</u>	<u>Seite</u>
1. EINLEITUNG	1
2. VERZEICHNIS DER KERNKRAFTWERKE	4
3. ANALYSE DER BESONDEREN VORKOMMNISSE	7
3.1 Aufschlüsselung nach Kategorien	8
3.1.1 Besondere Vorkommnisse der Kategorie S	9
3.1.2 Besondere Vorkommnisse der Kategorie E	9
3.2 Aufschlüsselung nach Aktivitätsabgaben	15
3.3 Aufschlüsselung nach Betriebszuständen	15
3.4 Aufschlüsselung nach Auswirkungen auf den Betrieb	16
3.5 Aufschlüsselung nach Art des Auftretens	19
3.6 Aufschlüsselung nach Systemen	21
3.7 Aufschlüsselung nach Ursachen	22
4. ÜBERSICHTSLISTE	25
4.1 Übersichtsliste von besonderen Vorkommnissen im Berichtszeitraum 01.01.1987 - 31.12.1987	25
4:2. Nachgemeldete Vorkommnisse	39

## 1. EINLEITUNG

Seit 1975 werden besondere Vorkommnisse in Kernkraftwerken den atomrechtlichen Aufsichtsbehörden der Länder nach bundeseinheitlichen Kriterien gemeldet. Seit dieser Zeit ist die GRS von der Bundesregierung beauftragt, die gemeldeten Vorkommnisse zentral zu erfassen und auszuwerten.

Das Ziel dabei ist, den Sicherheitsstand der in Betrieb befindlichen Kernkraftwerke zu überwachen und mit dem Rückfluß der Erfahrungen weiter zu verbessern. Die konsequente Verfolgung von besonderen Vorkommnissen in Kernkraftwerken erlaubt es, etwaige Mängel frühzeitig zu erkennen, dem Auftreten ähnlicher Fehler in anderen Kernkraftwerken vorzubeugen und die gewonnenen Erkenntnisse in die Auslegung für neue Kernkraftwerke einfließen zu lassen.

Die besonderen Vorkommnisse sind unterschiedlichen Kategorien zugeordnet, die sich wie folgt zusammenfassend charakterisieren lassen:

### Kategorie S (Sofortmeldung)

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

### Kategorie E (Eilmeldung)

In die Kategorie E sind solche besonderen Vorkommnisse einzustufen, die zwar keine Sofortmaßnahmen der Aufsichtsbehörde verlangen, deren Ursache aber aus Sicherheitsgründen geklärt und in angemessener Frist behoben werden muß. Dies sind z.B. besondere Vorkommnisse, die sicherheitstechnisch potentiell - aber nicht unmittelbar - signifikant sind.

Kategorie N (Normalmeldung)

Der Kategorie N sind besondere Vorkommnisse von untergeordneter sicherheitstechnischer Bedeutung zuzuordnen. Diese besonderen Vorkommnisse 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 Beladung des Reaktors mit Brennelementen)

Der Kategorie V sind alle besonderen Vorkommnisse während der Errichtung eines Kernkraftwerkes zuzuordnen, über die die Aufsichtsbehörde im Hinblick auf den späteren sicheren Betrieb der Anlage informiert werden muß.

Die Einstufung eines besonderen Vorkommnisses wird entsprechend der ersten Einschätzung vorgenommen. Die Kriterien können nicht jeden Einzelfall beschreiben. Sie sind so aufgebaut, daß ein Ereignis im Zweifel höher eingestuft wird, als dies seiner tatsächlichen sicherheitstechnischen Bedeutung entspricht.

Der Stellenwert der dargestellten besonderen Vorkommnisse ist vor dem Hintergrund des bei Kernkraftwerken angewandten Sicherheitskonzepts zu beurteilen. Technische Störungen und menschliches Fehlverhalten beim Betrieb der Anlage sind hier, genau wie bei anderen vergleichbaren Techniken, nicht auszuschließen. Das Sicherheitskonzept trägt dem Rechnung, indem neben Maßnahmen zur Vermeidung von Störfällen ein mehrfach gestaffelter Schutz zur Begrenzung ihrer Auswirkungen vorgesehen wird. Im Genehmigungsverfahren ist nachzuweisen, daß die Gesamtheit der Sicherheitsvorkehrungen auch dann einen zuverlässigen Schutz vor Schäden bietet, wenn ein Teil davon in seiner Wirksamkeit beeinträchtigt ist. In Anbetracht der getroffenen Sicherheitsvorkehrungen ist der ganz überwiegende Teil der gemeldeten besonderen Vorkommnisse von untergeordneter sicherheitstechnischer Bedeutung.

Alle gemeldeten besonderen Vorkommnisse sind in der nachfolgenden Übersicht in zeitlicher Reihenfolge nach Ereignisdatum dokumentiert. Es sind auch einige besondere Vorkommnisse erfaßt, die sich bereits 1986 ereignet haben, jedoch erst 1987 an die GRS übermittelt wurden.

2. VERZEICHNIS DER KERNKRAFTWERKE

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Kernkraftwerke, aus denen im Jahre 1987 besondere Vorkommnisse gemeldet und erfaßt wurden; eingeschlossen sind auch Kernkraftwerke, bei denen die Inbetriebnahme 1987 noch nicht abgeschlossen war.

Name	Typ	Leistung MWe	Übergang der Betriebs- verantwortlichkeit an den Betreiber
Atomversuchsreaktor Jülich (AVR)	HTR	15	28.05.1969
Kompakte Natrium- gekühlte Kernreak- toranlage (KNK-II)	SNR	21	01.10.1977
Kernkraftwerk Obrigheim (KWO)	DWR	345	01.04.1969
Kernkraftwerk Stade (KKS)	DWR	662	04.08.1972
Kernkraftwerk Würgassen (KWW)	SWR	670	11.11.1975
Kernkraftwerk Biblis-A (KWB-A)	DWR	1204	26.02.1975
Kernkraftwerk Biblis-B (KWB-B)	DWR	1300	31.01.1977
Gemeinschaftskern- kraftwerk Neckar- westheim (GKN-1)	DWR	855	01.12.1976
Kernkraftwerk Brunsbüttel (KKB)	SWR	806	09.02.1977

Name	Typ	Leistung MWe	Übergang der Betriebs- verantwortlichkeit an den Betreiber
Kernkraftwerk Isar 1 (KKI-1)	SWR	907	05.03.1979
Kernkraftwerk Unterweser (KKU)	DWR	1300	21.01.1980
Kernkraftwerk Philippsburg 1 (KKP-1)	SWR	900	23.03.1980
Kernkraftwerk Philippsburg 2 (KKP-2)	DWR	1349	17.04.1985
Kernkraftwerk Grafenrheinfeld (KKG)	DWR	1300	17.06.1982
Kernkraftwerk Krümmel (KKK)	SWR	1316	28.03.1984
Kernkraftwerk Gundremmingen II B (KRB-II-B)	SWR	1310	19.07.1984
Kernkraftwerk Gundremmingen II C (KRB-II-C)	SWR	1310	18.01.1985
Kernkraftwerk Grohnde (KWG)	DWR	1365	01.02.1985
Hochtemperatur- Kernkraftwerk (THTR-300)	HTR	300	01.06.1987
Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich (KMK)	DWR	1308	01.10.1987
Kernkraftwerk Brokdorf (KBR)	DWR	1380	22.12.1986
Kernkraftwerk Emsland (KKE)	DWR	1301	in 1987 noch nicht erfolgt
Gemeinschaftskern- kraftwerk Neckar- westheim (GKN-II)	DWR	1314	in 1987 noch nicht erfolgt

Name	Typ	Leistung MWe	Übergang der Betriebs- verantwortlichkeit an den Betreiber
Kernkraftwerk Isar 2 (KKI-2)	DWR	1300	in 1987 noch nicht erfolgt
Schneller Natriumge- kühlter Reaktor (SNR-300)	SNR	300	in 1987 noch nicht erfolgt

### 3. ANALYSE DER BESONDEREN VORKOMMNISSE

Im Jahre 1987 wurden insgesamt 303 besondere Vorkommnisse in Kernkraftwerken der Bundesrepublik Deutschland erfaßt, von denen sich 4 Vorkommnisse bereits 1986 ereignet haben. Keines der Vorkommnisse ist als Unfall zu klassifizieren, und bei keinem Vorkommnis wurden Dosisgrenzwerte der Strahlenschutzverordnung überschritten.

Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Anzahl der Vorkommnisse leicht verringert.

Im folgenden werden die 1987 erfaßten Vorkommnisse unter verschiedenen Gesichtspunkten genauer analysiert. Die Analyse umfaßt eine Aufschlüsselung der Vorkommnisse nach:

- 3.1 Kategorien
- 3.2 Aktivitätsabgaben
- 3.3 Betriebszuständen
- 3.4 Auswirkungen auf den Betrieb
- 3.5 Art des Auftretens
- 3.6 Systemen
- 3.7 Ursachen

### 3.1 Aufschlüsselung nach Kategorien

In der folgenden Tabelle sind die besonderen Vorkommnisse nach den in der Einleitung erläuterten Meldekategorien S, E, N und V aufgeschlüsselt:

Kategorie	Besondere Vorkommnisse	
	Anzahl	Prozent
S	0	0
E	11	4
N	282	93
V	10	3
Gesamtzahl der Vorkommnisse	303	100

Die in der Tabelle angegebene Zuordnung der Vorkommnisse zu den Kategorien stimmt bis auf 8 Fälle mit der vom Betreiber bei der Meldung vorgenommenen Zuordnung überein. In diesen 8 Fällen wurden ursprünglich der Kategorie N zugeordnete Vorkommnisse nach weiterer Auswertung im Jahresbericht der Kategorie E zugeordnet. Es handelt sich um die Vorkommnisse vom 14.4.1987 in KWW, 20.4.1987 in KKP-2, 6.6.1987 in KKK, Juli 1987 in KRB-C, 20.11.1987 in KKK, 27.11.1987 in KKB, 17.12.1987 in KWB-A und 30.12.1987 in KRB-C. In 5 Fällen entsprechen diese Umgruppierungen auch den Bewertungen der jeweiligen zuständigen Landesbehörden. Bei den drei restlichen Vorkommnissen (Juli 1987 in KRB-C, 20.11.1987 in KKK und 30.12.1987 in KRB-C) erfolgte die Umgruppierung entsprechend der Bewertung durch die Störfallstelle der GRS und den Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Die zuständigen Landesbehörden halten in diesen Fällen die ursprüngliche Eingruppierung für zutreffend.

Rund 93 % der besonderen Vorkommnisse fallen unter die Kategorie N. Das sind Vorkommnisse von untergeordneter sicherheitstechnischer Bedeutung.

Knapp 4 % der besonderen Vorkommnisse gehören in die Kategorie E. Das sind Vorkommnisse, die zwar keine Sofortmaßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit von Personen oder des Kernkraftwerkes verlangen, deren

Ursachen aber aus Sicherheitsgründen geklärt und in angemessener Frist behoben werden müssen.

Vorkommnisse der Kategorie S sind im Jahr 1987 nicht zu verzeichnen gewesen.

Gut 3 % der besonderen Vorkommnisse wurden in der Kategorie V gemeldet. Dies sind Vorkommnisse, die sich in der Vorinbetriebnahmephase von Kernkraftwerken ereignet haben. Zum Zeitpunkt der Vorkommnisse befanden sich die entsprechenden Kernkraftwerke noch in Errichtung, und die Reaktoren waren noch nicht mit dem nuklearen Brennstoff beladen.

### 3.1.1 Besondere Vorkommnisse der Kategorie S

Besondere Vorkommnisse der Kategorie S sind im Jahr 1987 nicht zu verzeichnen gewesen.

### 3.1.2 Besondere Vorkommnisse der Kategorie E

In die Kategorie E fallen insgesamt 11 besondere Vorkommnisse. Im einzelnen sind dies:

#### 1. 14.4.1987, Kernkraftwerk Würgassen, Vorkommnis-Nr.: 064/87

Am 14.4.1987 wurde im Kernkraftwerk Würgassen während des Leistungsbetriebs die äußere der beiden hintereinandergeschalteten Durchdringungsarmaturen in der Entnahmeleitung des Reaktorwasserreinigungssystems einer Prüfung unterzogen. Das Reaktorwasserreinigungssystem entnimmt dem Reaktorkühlkreislauf im Betrieb ständig Kühlmittel, reinigt dieses und speist das gereinigte Kühlmittel wieder in den Reaktorkühlkreislauf zurück. Die Durchdringungsarmaturen sind während des Normalbetriebs offen. Bei bestimmten Störfällen sollen sie das Reaktorwasserreinigungssystem zuverlässig vom Reaktorkühlkreislauf trennen. Bei der genannten Prüfung ließ sich die Durchdringungsarmatur nicht schließen. Das Reaktorwasserreinigungssystem wurde daraufhin außer Betrieb genommen und die Armatur von Hand vor Ort geschlossen, d.h. in die sichere Stellung

gebracht. Nach Tausch des Schaltgetriebes der Armatur war das Reaktorwasserreinigungssystem wieder betriebsbereit.

2. 20.4.1987, Kernkraftwerk Philippsburg-2, Vorkommnis-Nr. 088/87

Im Zuge der Revision 1987 wurden im Kernkraftwerk Philippsburg-2 die bei abgeschalteter Anlage vorgesehenen turnusmäßigen wiederkehrenden Prüfungen am Reaktorschutzsystem durchgeführt. Dabei wurde am 20.4.1987 versehentlich für alle Notstrom- und Notspeisenotstromdiesel die Verbindung zur automatischen Anregung vom Reaktorschutzsystem getrennt. Bei einem eventuellen Ausfall der elektrischen Energieversorgung aus dem Verbundnetz wären die Dieselaggregate daher nicht automatisch gestartet worden. Die betriebliche Steuerung der Dieselaggregate war durch das Vorkommnis nicht beeinträchtigt, d.h. es bestand weiterhin die Möglichkeit, die Dieselaggregate vor Ort von Hand zu starten. Da das Kraftwerk abgeschaltet war, hätte für eine solche Maßnahme ausreichend Zeit zur Verfügung gestanden, so daß keine unmittelbare Gefahr gegeben war. Der Fehler wurde nach etwa 15 Stunden vom Kraftwerkspersonal entdeckt. Die entsprechenden Teile des Reaktorschutzsystems wurden daraufhin sofort wieder in Funktionsbereitschaft versetzt.

3. 6.5.1987, Kernkraftwerk Gundremmingen-C, Vorkommnis-Nr. 086/87

Am 6.5.1987 wurde im Block C des Kernkraftwerks Gundremmingen bei Teillastbetrieb die jährliche Funktionsprüfung der 11 Sicherheits- und Entlastungsventile durchgeführt. Die Sicherheits- und Entlastungsventile dienen zum einen dazu, den Reaktordruckbehälter vor einem unzulässigen Druckaufbau zu schützen. Zum anderen wird mit ihnen bei bestimmten Störfällen der Druck im Reaktordruckbehälter automatisch abgesenkt. Im Zuge der Funktionsprüfung schloß eines der Sicherheits- und Entlastungsventile nach dem Öffnen nicht wieder. Dadurch kam es zum Druckabfall im Reaktordruckbehälter. Bei Erreichen der vorgesehenen Grenzwerte wurde der Reaktor auslegungsgemäß durch eine Reaktorschnellabschaltung abgeschaltet. Als Ursache für das Vorkommnis wurde ein verklemmtes Vorsteuer-ventil identifiziert. Die Ursache für das Verklemmen wurde im Anschluß an das unter Punkt 5 behandelte Vorkommnis aus dem gleichen Kraftwerk gefunden.

4. 6.6.1987, Kernkraftwerk Krümmel, Vorkommnis-Nr. 121/87

Im Rahmen der Revision 1987 erfolgte im Kernkraftwerk Krümmel eine wiederkehrende Prüfung der Rückschlagklappen in der Absaugung der äußeren Frischdampf-Isolationsventile. Die Absaugung führt während des Betriebs Sitzleckagen der äußeren Frischdampf-Isolationsventile gezielt in die Wasservorlage der Kondensationskammer im Sicherheitsbehälter ab. Die Absaugung durchdringt mit zwei Leitungen den Sicherheitsbehälter. In jeder dieser Leitungen befinden sich zwei hintereinander angeordnete Rückschlagklappen. Diese haben die Aufgabe, bei Störfällen mit Druckaufbau in der Kondensationskammer eine Rückströmung von Medium aus der Kondensationskammer in Bereiche der Absaugeleitungen außerhalb des Sicherheitsbehälters zu verhindern. Bei der wiederkehrenden Prüfung wurde am 6.6.1987 festgestellt, daß die Rückschlagklappen ihre vorgesehene Funktion aufgrund von Schäden nicht mehr erfüllten. Trotz dieser Schäden wäre der Abschluß des Sicherheitsbehälters bei einem Störfall aber weiterhin durch die Absaugeleitungen selbst und die Gehäuse der Frischdampf-Isolationsventile gewährleistet gewesen.

5. 20.7.1987, Kernkraftwerk Gundremmingen-C, Vorkommnis-Nr. 167/87

Bei wiederkehrenden Prüfungen an den Sicherheits- und Entlastungsventilen während der Revision wurden im Juli 1987 im Block C des Kernkraftwerks Gundremmingen Unregelmäßigkeiten an einem Sicherheits- und Entlastungsventil festgestellt. Im Verlauf der weiteren Untersuchungen zeigte sich, daß ein Innenteil des Ventils (der "Königszapfen") gestaucht war. Ähnliche Stauchungen wurden an zwei weiteren Sicherheits- und Entlastungsventilen gefunden. In anschließend durchgeführten detaillierten Analysen und Versuchen wurde nachgewiesen, daß die Stauchungen auf das Zünden von Radiolysegas beim Öffnen der Ventile zurückzuführen waren. Das Radiolysegas sammelte sich während des Betriebs in den Steuerleitungen vor den Vorsteuerventilen der Sicherheits- und Entlastungsventile an, von wo es beim Öffnungsvorgang in den Bereich der Hauptventile gelangen und zur Entzündung kommen konnte. Die Stauchungen behinderten weder das Öffnen noch das Schließen der

Ventile. Inzwischen sind in allen deutschen Siedewasserreaktoren Nachrüstungen durchgeführt worden, mit denen eine Ansammlung von Radiolysegas in den Vorsteuerleitungen verhindert werden soll.

6. 6.8.1987, Kompakte Natriumgekühlte Kernreaktoranlage (KNK-II), Vorkommnis-Nr. 165/87

Bei Stillstand des Kraftwerks fiel in der Kompakten Natriumgekühlten Kernreaktoranlage (KNK-II) am 6.8.1987 eine Unterverteilung der Meßspannungsversorgung für etwa 20 Minuten aus. Wahrscheinliche Ursache hierfür war, daß der Einspeiseschalter für die Unterverteilung bei Montagearbeiten versehentlich ausgeschaltet wurde. Nach Einlegen des Schalters stand die Unterverteilung wieder zur Verfügung. Als Folge des Ausfalls der Unterverteilung fielen u.a. Teile einer sicherheitstechnisch wichtigen Lüftungsanlage sowie die Primär- und Sekundärnatriumpumpen aus. Die Nachwärmeabfuhr aus dem Reaktorkern war durch das Vorkommnis nicht betroffen. Zur genannten Lüftungsanlage, welche unter bestimmten Bedingungen zur Nachwärmeabfuhr bei Kühlmittelverluststörfällen eingesetzt wird, gibt es redundante Lüftungsanlagen, die während des Vorkommnisses weiterhin verfügbar waren.

7. 23.10.1987, Kernkraftwerk Obrigheim, Vorkommnis-Nr. 253/87

Während des Leistungsbetriebs trat am 23.10.1987 im Kernkraftwerk Obrigheim eine geringe Leckage von Reaktorkühlmittel in den Sicherheitsbehälter auf (etwa 5 Liter pro Stunde). Ursache für die Leckage war ein Schwingungsriß an einer Schweißverbindung der Entlüftungsleitung einer der beiden Hauptkühlmittelpumpen. Bei der Entlüftungsleitung handelt es sich um eine kleine Rohrleitung (Durchmesser 15 mm). Sie dient dazu, das Gehäuse der Hauptkühlmittelpumpe beim Anfahren des Kraftwerks zu entlüften. Zum Austausch des defekten Rohrleitungsteils wurde das Kernkraftwerk abgefahren. Vorsorglich erfolgte auch der Austausch des entsprechenden Rohrleitungsstückes an der zweiten Hauptkühlmittelpumpe.

8. 20.11.1987, Kernkraftwerk Krümmel, Vorkommnis-Nr. 263/87

Im Rahmen einer wiederkehrenden Prüfung am Hauptturbosatz bei Teillastbetrieb kam es im Kernkraftwerk Krümmel am 6.11.1987 zum Ausfall der Hauptwärmesenke und zum Ansprechen aller 11 Sicherheits- und Entlastungsventile. Die Sicherheits- und Entlastungsventile erreichten den geforderten Frischdampfdurchsatz, bei drei Ventilen wurde aber nicht die 100%-AUF-Stellung angezeigt. Zur Ursachenklärung wurde die Anlage abgefahren. Eine genaue Inspektion der betroffenen Ventile am 20.11.1987 zeigte Stauchungen der "Königszapfen", wie sie auch im Kernkraftwerk Gundremmingen beobachtet worden waren (siehe Punkt 5). Die Stauchungen waren ebenfalls auf die Zündung von Radiolysegas beim Öffnen der Ventile zurückzuführen. Zur Vermeidung solcher Vorkommnisse wurden die unter Punkt 5 erwähnten Nachrüstungen durchgeführt.

9. 27.11.1987, Kernkraftwerk Brunsbüttel, Vorkommnis-Nr. 266/87

Bei Leistungsbetrieb der Anlage wurde am 27.11.1987 im Kernkraftwerk Brunsbüttel festgestellt, daß eine Durchdringungsarmatur im Einspeisestrang des Lagerdruckwassersystems nicht vollständig zu schließen war. Das Lagerdruckwassersystem versorgt die heißwassergeschmierten Lager der 8 Kühlmittelpumpen. Dazu entnimmt es dem Reaktorkühlkreislauf Wasser und fördert dieses mit entsprechendem Druck in die Lagerpartien der Kühlmittelpumpen, von wo das Wasser zurück in den Reaktorkühlkreislauf gelangt. Im Einspeisestrang des Lagerdruckwassersystems befinden sich 2 hintereinander angeordnete Durchdringungsarmaturen, die im Normalbetrieb geöffnet sind. Bei bestimmten Störfällen sollen die Durchdringungsarmaturen das Lagerdruckwassersystem zuverlässig vom Reaktorkühlkreislauf trennen. Als vorübergehende Maßnahme wurden andere Armaturen des Lagerdruckwassersystems als Durchdringungsabschlußarmaturen umgerüstet. Dadurch war der Durchdringungsabschluß des Systems bei einem eventuellen Störfall wieder durch 2 hintereinanderliegende Durchdringungsarmaturen gewährleistet. Die betroffene Durchdringungsarmatur wurde in der Revision 1988 repariert. Dabei zeigte sich, daß der Schaden auf einen Montagefehler zurückzuführen war.

10. 17.12.1987, Kernkraftwerk Biblis-A, Vorkommnis-Nr. 282/87

Nach einem mehrtägigen Stillstand für Reparaturarbeiten im Wasser-Dampf-Kreislauf wurde Block A des Kernkraftwerks Biblis am 16.12.1987 wieder angefahren. Im Verlauf des Anfahrvorgangs muß das Not- und Nachkühlsystem, welches bei abgeschalteter Anlage die Nachwärme aus dem Reaktorkern abführt, von der Nachkühlstellung in die Notkühl-Bereitschaftsstellung geschaltet werden. Nach der Umschaltung müssen die hintereinanderliegenden Absperrarmaturen geschlossen sein, welche den bei Leistungsbetrieb unter hohem Druck stehenden Reaktorkühlkreislauf von den Niederdruckbereichen des Not- und Nachkühlsystems trennen. Im vorliegenden Fall wurde nicht beachtet, daß eine Erstabsperrarmatur in einem der vier Teilsysteme des Not- und Nachkühlsystems offengeblieben war. Der Einschluß des Reaktorkühlmittels erfolgte auslegungsgemäß durch die nachgeschalteten Zweitabsperrarmaturen.

Nach mehr als 15 Stunden, als sich das Kraftwerk bereits im Leistungsbetrieb befand, bemerkte die Betriebsmannschaft am 17.12.1987 den Fehler. Daraufhin wurde ordnungsgemäß begonnen, die Anlage abzufahren, um die betroffene Erstabsperrarmatur zu schließen und ihre Gängigkeit zu prüfen.

Im Verlauf des Abfahrens, aber noch bei vollem Betriebsdruck, wurde versucht, durch Öffnen einer Prüfleitung, welche zwischen Erst- und Zweitabsperrarmatur einbindet, eine Rückströmung über die Erstabsperrarmatur herzustellen und diese so zu schließen. Zu diesem Zwecke wurde eine in der Prüfleitung angeordnete und geschlossene Prüfarmatur, welche die Funktion einer Zweitabsperrarmatur hat, für wenige Sekunden über einen geringen Teil ihres Hubes geöffnet. Dabei kam es zum Abblasen von Reaktorkühlmittel über ein Sicherheitsventil, das im Niederdruckteil des Not- und Nachkühlsystems im Ringraum außerhalb des Sicherheitsbehälters angeordnet ist. Der Vorgang wurde durch Schließen der Prüfarmatur beendet. Die Abgabe radioaktiver Stoffe über den Kamin lag weit unter den zulässigen Werten. Die Erstabsperrarmatur konnte nach Abfahren der Anlage geschlossen werden.

11. 30.12.1987, Kernkraftwerk Gundremmingen-C, Vorkommnis-Nr. 288/87

Bei Teillast des Reaktors wurde am 30.12.1987 im Block C des Kernkraftwerks Gundremmingen die vierwöchentliche Prüfung der Ansteuerung der Sicherheits- und Entlastungsventile durchgeführt. Die Sicherheits- und Entlastungsventile dienen zum einen dazu, den Reaktordruckbehälter vor einem unzulässigen Druckaufbau zu schützen. Zum anderen wird mit ihnen bei bestimmten Störfällen der Druck im Reaktordruckbehälter automatisch abgesenkt. Bei der durchgeführten Prüfung handelte es sich um eine "unscharfe" Prüfung, bei der nur die Ansteuerung getestet werden soll, ein Öffnen der Sicherheits- und Entlastungsventile wie bei der jährlichen "scharfen" Prüfung aber nicht vorgesehen ist. Durch eine defekte Elektronikbaugruppe kam es im Verlauf der Prüfung fehlerhaft zum Öffnen eines Sicherheits- und Entlastungsventils. Durch Beenden des Prüfungsvorgangs schloß das Ventil nach 16 Sekunden wieder. Grenzwerte des Reaktorschutzsystems wurden nicht erreicht.

3.2 Aufschlüsselung nach Aktivitätsabgaben

Alle Abgaben radioaktiver Stoffe erfolgten auf den dafür vorgesehenen Wegen (Kamin, Abwasser) und lagen unter den genehmigten Grenzwerten.

3.3 Aufschlüsselung nach Betriebszuständen

Die folgende Tabelle gibt eine Aufschlüsselung der gemeldeten besonderen Vorkommnisse nach den Betriebszuständen "Leistungsbetrieb", "An- und Abfahrbetrieb" und "Reaktor abgeschaltet".

Besondere Vorkommnisse		
Betriebszustand	Anzahl	Prozent
Leistungsbetrieb (Voll- bzw. Teillast)	192	63
An- und Abfahrbetrieb	5	2
Reaktor abgeschaltet (Stillstand, Revision, BE-Wechsel, Umbau)	106	35
Gesamtzahl der Vorkommnisse	303	100

Maßgeblich für die Zuordnung war dabei der Zeitpunkt, zu dem das besondere Vorkommnis festgestellt wurde.

Im Durchschnitt waren die Kraftwerke 1987 ca. 15% des Jahres für Revisionen oder Brennelementwechsel abgeschaltet. In den Abschaltzeiten wurden relativ viele besondere Vorkommnisse festgestellt (gut ein Drittel). Dies erklärt sich aus den umfangreichen Wartungs- und Prüfungsmaßnahmen, die während dieser Zeiten durchgeführt werden. Dabei ist anzumerken, daß es gerade das Ziel der Vielzahl von Prüfungsmaßnahmen ist, Mängel rechtzeitig zu erkennen.

### 3.4 Aufschlüsselung nach Auswirkungen auf den Betrieb

Im folgenden werden die Auswirkungen der besonderen Vorkommnisse auf den Leistungsbetrieb sowie An- und Abfahrbetrieb der Kernkraftwerke dargestellt. Besondere Vorkommnisse während Stillstand, z.B. wegen Revision, werden nicht berücksichtigt, da in diesen Fällen als Auswirkung auf den Betrieb allenfalls die Verlängerung eines ohnehin vorliegenden Anlagenstillstands in Frage kommt.

#### Besondere Vorkommnisse bei Leistungsbetrieb sowie An- und Abfahrbetrieb

Auswirkung auf den Betrieb	Zahl	Prozent
Keine Auswirkung	144	74
Leistungsreduktion	18	9
Abfahren	6	3
Schnellabschaltung		
- automatisch	26	13
- von Hand	1	1
Summe	195	100

Von insgesamt 195 besonderen Vorkommnissen beim Leistungsbetrieb sowie An- und Abfahrbetrieb der Kernkraftwerke führte gut ein Viertel zu Betriebseinschränkungen mit der Folge von Leistungsreduktion oder

Abschaltung. Der überwiegende Anteil der besonderen Vorkommnisse (74 %) hatte keinen Einfluß auf den Leistungsbetrieb der Kernkraftwerke. Dafür gibt es u.a. folgende Gründe:

- Systeme, die für die Sicherheit oder die Verfügbarkeit der Kernkraftwerke Bedeutung haben, sind in der Regel redundant, d.h. mehrsträngig ausgelegt. Tritt in einem solchen System ein Fehler auf, so ergeben sich im allgemeinen keine Betriebseinschränkungen.
- Ein großer Teil der gemeldeten Mängel wurde bei Prüfungen entdeckt. Da die entsprechenden Systeme für die Prüfungen überwiegend gezielt freigeschaltet werden oder aber in Bereitschaft stehen (Sicherheitssysteme), hat die Aufdeckung eines Fehlers keinen unmittelbaren Einfluß auf den Leistungsbetrieb.
- Eine Reihe von Systemen wird für den Leistungsbetrieb eines Kernkraftwerkes nicht direkt benötigt (z.B. Geräte zur Brennelement-Handhabung usw.). Störungen in diesen Systemen haben in der Regel ohnehin keine Auswirkungen auf den Leistungsbetrieb.

In 26 % der Fälle kam es zu vorübergehenden Betriebseinschränkungen. Solche Betriebseinschränkungen können sich ergeben

- durch automatische Leistungsreduktionen, die durch die dem Reaktorschutzsystem vorgelagerten Schutzbegrenzungen bei Störungen in der Anlage ausgelöst werden. Diese Leistungsreduktionen können nach Behebung der Störung rückgängig gemacht werden;
- durch Ereignisse, die das Abfahren oder Abschalten des Kernkraftwerkes von Hand erforderlich machen, z.B. falls Reparaturen erforderlich werden, die nur im Stillstand des Kernkraftwerkes durchgeführt werden können;
- durch automatische Schnellabschaltungen des Reaktors.

Bei 27 der Vorkommnisse (14 %), die sich während des Leistungsbetriebs oder während des An- und Abfahrbetriebs ereigneten, kam es als Folge einer Störung zu einer Reaktorschnellabschaltung.

Bei der Wertung der Reaktorschnellabschaltungen muß berücksichtigt werden, daß eine Schnellabschaltung als solche kein Störfall ist. Vielmehr ist die Reaktorschnellabschaltung eine vorsorgliche, sicherheitsgerichtete Maßnahme mit dem Ziel, bei Störungen das Erreichen unzulässiger Betriebswerte zu verhindern.

Untersucht man die gemeldeten Reaktorschnellabschaltungen auf die auslösenden Ursachen hin, so stellt man fest, daß knapp die Hälfte der Schnellabschaltungen auf spontane Bauteil- oder Komponentendefekte, der Rest auf Fehler bei Prüfung, Wartung oder Instandsetzung zurückzuführen war.

#### Reaktorschnellabschaltungen

Ursache	Anzahl
Spontane Bauteil- oder Komponenten- defekte	11
Prüfung, Wartung, Instandsetzung	15
Sonstige	1
Summe	27

Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung der Reaktorschnellabschaltungen auf die einzelnen Bereiche des Kernkraftwerkes, in denen die auslösenden Störungen auftraten.

### Reaktorschnellabschaltungen

Anlagenteil	Anzahl
Reaktorkühlkreis	3
Wasser-Dampf-Kreislauf einschließlich Turbine und Generator	17
Stromversorgung	1
Sicherheitseinrichtungen	6
Sonstige	-
Summe	27

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß es neben den 27 Reaktorschnellabschaltungen während des Leistungsbetriebs bzw. des An- und Abfahrens noch eine Anforderung der Reaktorschnellabschaltung durch das Schutzsystem bei der Inbetriebnahme einer noch nicht mit Brennelementen beladenen Anlage gegeben hat.

### 3.5 Aufschlüsselung nach Art des Auftretens

Eine weitere Differenzierung der erfaßten Vorkommnisse kann nach der Art ihres Auftretens vorgenommen werden.

#### Besondere Vorkommnisse

Art des Auftretens	Anzahl	Prozent
spontan	118	39
bei Prüfung, Wartung, Instandsetzung	185	61
Gesamtzahl der Vorkommnisse	303	100

Knapp 40 % der besonderen Vorkommnisse traten spontan auf. Sie wurden hauptsächlich verursacht durch Fehler, Schäden und Ausfälle von Komponenten oder Systemen.

Der überwiegende Teil der gemeldeten besonderen Vorkommnisse stellt Befunde bzw. Ereignisse bei Instandhaltungsmaßnahmen dar. Dazu zählt die Aufdeckung von Mängeln, die keine Auswirkungen auf den Betriebszustand des Kernkraftwerkes hatten. Außerdem sind die Fälle enthalten, bei denen es während der Durchführung von Prüfungen zu einem besonderen Vorkommnis kam (z.B. durch Fehlbedienung).

Betrachtet man die Art des Auftretens der besonderen Vorkommnisse in Abhängigkeit vom Anlagenzustand, dann ergibt sich folgendes Bild:

Art des Auftretens	Besondere Vorkommnisse		
	Leistungs- betrieb	An/-Abfahr- betrieb	Stillstand
spontan	93	4	21
bei Prüfung, Wartung, In- standsetzung	99	1	85
Summe	192	5	106

Man erkennt aus der Tabelle, daß bei allen Betriebszuständen besondere Vorkommnisse sowohl spontan als auch bei Prüfung, Instandsetzung und Wartung auftreten, jedoch mit unterschiedlichen relativen Anteilen.

Gegenüber dem Leistungsbetrieb ist im Stillstand der Anteil der spontan auftretenden besonderen Vorkommnisse geringer, weil im Stillstand ein Teil der Systeme des Kernkraftwerkes nicht benötigt wird und daher nicht in Betrieb ist. Für die besonderen Vorkommnisse bei Prüfung, Instandsetzung und Wartung ergibt sich genau das umgekehrte Bild. Hier ist der Anteil im Stillstand höher als im Leistungsbetrieb. Dies erklärt sich daraus, daß im Stillstand verstärkt Prüfungen und Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Der Anteil besonderer Vorkommnisse beim An- oder Abfahren (2%) ist insgesamt gering.

### 3.6 Aufschlüsselung nach Systemen

Im folgenden wird die Aufteilung der besonderen Vorkommnisse auf die wichtigsten Systeme untersucht. 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. Bei der Wertung dieser Aufteilung sind der unterschiedliche Umfang der Systeme (der Wasser-Dampf-Kreislauf ist z.B. wesentlich umfangreicher als das Notspeisesystem), der unterschiedliche Prüfungsumfang (am Reaktorschutzsystem und an den Reaktorhilfsanlagen z.B. werden in kürzeren Zeitabständen Wiederholungsprüfungen durchgeführt als an Turbine und Generator) sowie die unterschiedliche Bedeutung der einzelnen Störungen zu berücksichtigen. Aus den oben genannten Gründen ist ein rein zahlenmäßiger Vergleich nicht sinnvoll. Unter Berücksichtigung der angegebenen Unterschiede lassen sich aus der Tabelle keine systemspezifischen Schwachstellen ableiten.

System	Besondere Vorkommnisse	
	Anzahl	Prozent
Reaktorschutzsystem einschließlich Instrumentierung	33	11
Abschaltsystem	9	3
Reaktorhilfs- und Nebenanlagen	68	22
- Not- und Nachkühlssystem einschließlich Zwischenkühlssystem	29	9
- Lüftungssystem	12	4
- Sonstige Hilfs- und Nebenanlagen	27	9
Energieableitung/Eigenbedarfsversorgung	7	2
Leittechnische Einrichtungen	6	2
Notstromsystem	70	23
- Notstromdieselaggregate	36	12
- Sonstige Notstromanlagen	34	11
Reaktorkühlssystem	19	6
RDB-Einbauten/Reaktorkern	11	4
Wasser-Dampf-Kreislauf	43	14
Notspeisesystem/Notstandssystem	9	3
Kühlwassersystem einschließlich Nebenkühlwassersystem	5	2
Turbine-Generator	9	3
Brennelementhandhabung	5	2
Sonstige	8	3
Gesamtzahl der Vorkommnisse	303	100

### 3.7 Aufschlüsselung nach Ursachen

Bei der Untersuchung der Ursachen eines besonderen Vorkommnisses sind die besonderen Gegebenheiten des Einzelfalles im Detail zu betrachten. Häufig spielen mehrere Faktoren eine Rolle. Eine Zuordnung zu allgemeinen Klassen von Ursachen bedeutet daher zwangsläufig eine starke Pauschalierung, die zum einen dem Einzelfall nur annähernd gerecht wird, zum anderen auch relativ große Bewertungsspielräume läßt.

Die folgende Aufteilung eignet sich daher lediglich für einen qualitativen Überblick.

Ursache	Anzahl		Art der Behebung (Anzahl der Vorkommnisse)		
	Absolut	%	Keine	Instand- setzung	Ertüchti- gung
Komponenten-/ Bauteildefekte	139	46	2	112	25
Bedienung/Wartung/ Reparatur/Montage	56	18	1	17	38
Auslegung/Planung/ Konstruktion	46	16	2	3	41
Herstellung/ Fertigung	17	6	-	9	8
Betriebsweise/ Betriebsbedingung	26	8	1	9	16
Sonstige und unge- klärte Ursachen	19	6	6	11	2
Summe	303	100	12	161	130

Fast die Hälfte aller besonderen Vorkommnisse ist auf defekte Komponenten oder Bauteile zurückzuführen. Diese vergleichsweise hohe Zahl ist in Anbetracht der Vielzahl von Einzelkomponenten und Bauteilen, die im Kernkraftwerk eingesetzt werden, zu erwarten und in der Auslegung auch berücksichtigt. So sind z.B. alle sicherheitstechnisch oder betrieblich wichtigen Komponenten oder Systeme mehrfach vorhanden (redundant).

Ein Drittel der besonderen Vorkommnisse ist auf Fehler bei Reparatur, Wartung, Montage und Bedienung bzw. auf Fehler bei der Auslegung oder Konstruktion zurückzuführen.

Unter besondere Vorkommnisse sonstiger Ursachen fallen im wesentlichen Störungen, die außerhalb des Kernkraftwerkes aufgetreten sind, wie z.B. Netzstörungen. Bei den besonderen Vorkommnissen ungeklärter Ursache handelt es sich z.T. um Fälle, bei denen die jeweilige Ursache erst bei der nächsten Revision oder durch eine längere Untersuchung geklärt werden kann und deren Ergebnisse noch nicht vorliegen. Für die verbleibenden besonderen Vorkommnisse ließen sich eindeutige Ursachen nicht ermitteln.

Aus der Tabelle ist zu entnehmen, daß prozentual relativ starke Unterschiede bei der Verteilung der verschiedenen Maßnahmen zur Behebung der Ursachen von besonderen Vorkommnissen existieren.

Die überwiegende Anzahl von Komponenten- und Bauteilausfällen wurde durch Instandsetzung und nur im geringeren Maße durch Ertüchtigung behoben, weil in der Mehrzahl der Fälle kein Konstruktionsmangel sondern normaler Verschleiß vorlag. Bei besonderen Vorkommnissen infolge Bedienungs- oder Instandhaltungsfehlern wurden dagegen vorzugsweise technische oder organisatorische Änderungen zur Vorkehrung gegen ein wiederholtes Auftreten getroffen.

Wurden die besonderen Vorkommnisse durch Planungs-, Auslegungs- bzw. Konstruktionsmängel bestimmter Komponenten oder Systeme verursacht, so wurden in fast allen Fällen Ertüchtigungsmaßnahmen vorgenommen. In drei Fällen reichte Instandsetzung als Vorkehrung gegen Wiederholung aus. In zwei weiteren Fällen hatte die genaue Untersuchung ergeben, daß auf eine Schadensbehebung ohne Einbuße an Sicherheit verzichtet werden konnte.

4. ÜBERSICHTSLISTE

4.1 Übersichtsliste von besonderen Vorkommnissen im Berichtszeitraum 01.01.1987 - 31.12.1987

EREIGNIS DATUM	ANLAGE	VORKOMMNIS	VOR NR.	KAT
01.01.87	THR-300	Nichtstarten einer Notpeisewasserpumpe im Rahmen einer Wiederkehrenden Pruefung	001	N
03.01.87	KKK	Verminderte Foerderleistung von zwei Feuerloeschpumpen	012	N
05.01.87	KKS	Leckage an einer Feuerloeschleitung	010	N
07.01.87	KKS	Ausfall einer Hauptkuehlmittelpumpe	003	N
07.01.87	KMK	Stoerung am Leistungsschalter einer Borsaeureeinspeisepumpe des Notstandssystems bei Wiederkehrender Pruefung	055	N
08.01.87	KRB-II-B	Kraftstoffleckage an einem Notstromdieseleltaggregat bei Wiederkehrender Pruefung	011	N
09.01.87	KKS	Ausfall eines 24-V-Gleichrichters durch Reglerstoerung	004	N
09.01.87	THR-300	Ausloesung der Nachkuehiprozedur NK-45 durch Stoerung in der Speisewasserregelung	002	N
10.01.87	GKN-1	Fehleinfall eines Steuerstabes	021	N
14.01.87	KBR	Nichtschliessen einer Druckspeicherabsperarmatur bei Wiederkehrender Pruefung	009	N
14.01.87	KKB	Nichtstarteq eines Notstromdiesels durch defekten Drehzahgeber bei einer Funktionskontrolle	007	N
15.01.87	KKB	Ausfall eines 220-V-Gleichrichters durch einen Kartenfehler	005	N
16.01.87	THR-300	Nichtstarten einer Notpeisewasserpumpe im Rahmen einer Wiederkehrenden Pruefung	008	N
19.01.87	SNR-300	Nicht spezifikationsgerechtes Verhalten von Vergleichsstellenthermostaten	159	V
20.01.87	KKU	Stoerabschaltung eines Notstromdiesels bei Wiederkehrender Pruefung durch fehlerhaften Temperaturmessumformer	006	N
26.01.87	KWO	Frequenzschwankungen an einer Messspannungsschiene	020	N
27.01.87	KKK	Nichtschliessen einer Durchdringungsarmatur in der Reaktorwasserreinigung bei Wiederkehrender Pruefung	018	N
27.01.87	KKP-1	Undichte Schweissnaht im internen Motorkuehlkreislauf eines Notstromdiesels beim Probelauf	015	N
27.01.87	KMK	Endschalterversagen an Drosselarmatur fuer eine Niederdruckeinspeisepumpe	056	N
27.01.87	THR-300	Ausfall des Gleichrichters fuer die Motorbremse des Antriebes einer Regelarmanur	013	N
29.01.87	KKI-1	Bruch eines Brennstabes bei der Reparatur eines Brennelementes	024	N
29.01.87	KWB-A	Fehlerhafte Anregung der D-Stab-Einfahrbegrenzung	030	N
30.01.87	KMK	Ausfall eines Notstromdiesels durch Fehlanregung des Ueberdrehzahlsschutzes bei Wiederkehrender Pruefung	057	N

EREIGNIS		ANLAGE		VORKOMMNIS		VDR	KAT
DATUM						NR.	
31.01.87	THTR-300				Ausfall eines Zellenkuehlturmventilators	017	N
02.02.87	KKU				Anrisse an Notstrombatteriezellen	016	N
02.02.87	KWB-A				Schwergaengigkeit einer Absperrklappe im nuklearen Zwischenkuehlschleife bei Wiederkehrender Pruefung	031	N
02.02.87	KWO				Ausfall des Rampenerzeugers der FD-Druckabfall-Rechenschaltung	014	N
05.02.87	THTR-300				Ausfall der Hauptwaermesenke durch hohes Notwellenniveau	019	N
06.02.87	GKN-1				Motorkurzschluss einer nuklearen Nebenkuehlwasserpumpe	022	N
08.02.87	KWO				Ausfall eines Wechselrichters in der gesicherten Stromversorgung	040	N
09.02.87	GKN-1				Fehlmessungen einer Jod- und einer Hochaktivitaetsmessstelle in der Abluftueberwachung	023	N
10.02.87	KKI-1				Ausfall eines Verdichters im H2-Abbausystem durch Ansprechen der Membranbruchueberwachung bei Wiederkehrender Pruefung	026	N
13.02.87	KBR				Nichtanlaufen einer Sicherheitseinspeisepumpe bei einer Funktionsprobe	025	N
18.02.87	GKN-1				Fehlfunktion von Haupt- und Notspeisewasserabsperrschieber bei Pruefung eines Reaktorschutzsignals	028	N
20.02.87	KWB-A				Ausfall einer I/U-Wandler-Baugruppe im Reaktorschutzsystem	037	N
24.02.87	GKN-1				Defekter Endschalter an einem Frischdampfschieber	029	N
24.02.87	KKG				Nichtoeffnen eines Notspeisewasserregelventils bei Wiederkehrender Pruefung	033	N
24.02.87	KKG				Gleichrichterausfall aufgrund einer defekten Ueberwachungsbaugruppe	034	N
24.02.87	KKS				Nichtverfahren eines Notspeisewasserregelventils bei einer Funktionspruefung	027	N
25.02.87	KKG				Funktionsstoerung an einer Armatur im Zusatzboeriersystem bei Wiederkehrender Pruefung	035	N
26.02.87	KWB-A				Ausfall eines Reaktorschutztrennverstaerkers	036	N
01.03.87	KNK-II				Leckage am internen Kuehlschleife eines Notstromdiesels bei Wiederkehrender Pruefung	032	N
03.03.87	KBR				Stabfuehleinfall und Reaktorschneidlabbschaltung durch niedriges Dampferzeugerniveau	036	N
03.03.87	KKK				Nichtoeffnen einer Nebenkuehlwasserarmatur	039	N
04.03.87	GKN-1				Leckage an einer Probenahmeleitung des Verdampfers im Abwassersystem	043	N
05.03.87	KBR				Unguenstiger Umschaltpunkt Ladeluftvorwaermung/-kuehlung fuer einen Notstromdiesel	071	N

EREIGNIS DATUM	ANLAGE	VORKOMMIS	VOR NR.	KAT
05.03.87	KMK	Kein Wiederanlauf von zwei Zwischenkuehlwasserpumpen nach Eigenbedarfsumschaltung	058	N
07.03.87	KWB-B	Ausfall der Hauptwaermesenke durch Sekundaerabschluss	051	N
08.03.87	KWB-B	Ausfall der Hauptwaermesenke durch Abschalten der Turbinensteueruelversorgung	052	N
09.03.87	KKI-1	Reaktorschnellabschaltung durch fehlerhaftes Reaktordruckbehaelter-fuellstandssignal	042	N
16.03.87	KWB-A	Ausfall der Aktivitaetsmessstelle an der Kondensatorabsaugung	050	N
18.03.87	THTR-300	Ausfall eines Feuchtefehlers fuer die Dampferzeugerleckagemessung	044	N
19.03.87	AVR	Ausfall einer Abluftedelgasmessstelle	041	N
19.03.87	KKU	Stoerabschaltung eines Frischdampf-Abblaserelventils bei Wiederkehrender Pruefung	049	N
19.03.87	KMK	Ausfall eines Notstromdiesels durch Ueberdrehzahl bei Wiederkehrender Pruefung	059	N
20.03.87	KKI-1	Veraeenderung der Geometrie von endkonditionierten 200-1-Faessern mit hochdruckverpressten Abfaellen	048	N
23.03.87	THTR-300	Faelschliches Abschalten von drei Kuehlgasgeblasen waehrend eines Probelaufes	045	N
27.03.87	KKP-1	Kuehlwasserleckage an einem Notstromdiesel beim Probelauf	053	N
30.03.87	KKP-2	Ausfall der Aktivitaetsmessung in der Abschaemmung eines Dampferzeugers aufgrund eines gestoerten Druckminderventils	065	N
31.03.87	KBR	Schaden am Abgasturbolader eines Notstromdiesels bei Wiederkehrender Pruefung	047	N
31.03.87	KKS	Leckage in der Wirbelluftzufuhrleitung eines Konzentratlagerbehaelters	046	N
01.04.87	KKP-1	Ausfall der Aktivitaetsmessstelle im Kuehlwasserauslaufkanal	079	N
1987	KWB	Veraeenderung der Geometrie von endkonditionierten 200-1-Faessern mit hochdruckverpressten Abfaellen	129	N
01.04.87	KWO	Ansprechen eines Vergleichers in der Drehzahlueberwachung einer Hauptkuehlmittelpumpe	073	N
05.04.87	GKN-1	Leckage an einer Schweissnaht eines Bruedenkoerpers im Abwassersystem	061	N
07.04.87	GKN-1	Ausfall eines Notstromdiesels beim Probelauf	062	N
08.04.87	KMK	Nichtansprechen der Leckageueberwachung im nuklearen Zwischenkuehlkreislauf	060	N
09.04.87	KWB-B	Sitzleckage an der Vorsteuerarmatur des 1. Druckhalter-Abblaseventils	054	N
12.04.87	KNK-II	Leckage am internen Kuehlkreislauf eines Notstromdiesels bei Wiederkehrender Pruefung	074	N

EREIGNIS DATUM		ANLAGE	VORKOMMNIS	VOR NR.	KAT
14.04.87	GKN-1		Ausfall eines Leistungsverteilerdetektors	063	N
14.04.87	KW		Nichtschliessen einer Durchdringungsarmatur der Reaktorwasserreinigung bei Pruefung	064	E
16.04.87	KKI-1		Feststellung einer rissaehnlichen Erscheinung am Kopfstueck eines Steuerstabes bei Inspektion	117	N
17.04.87	KBR		Lagerschaden an einer Kaeltemaschine	096	N
17.04.87	KKP-2		Reaktorschnellabschaltung beim Abfahren aus dem Streckbetrieb	066	N
18.04.87	KKI-1		Luftleckage am Startluftventil eines Notstromdiesels	116	N
19.04.87	KKP-2		Ausfall eines rotierenden Umformers in der Notstromversorgung	087	N
20.04.87	KKP-2		Unterbrechung der automatischen Dieselanregung im Rahmen einer Wiederkehrenden Pruefung bei Anlagenstillstand	088	E
21.04.87	KKS		Schaden am Motorregler eines Notstromdiesels beim Probelauf	080	N
23.04.87	THTR-300		Ausfall einer Grenzwertkarte der Raumtemperaturueberwachung in der Reaktorhalle (Rohrbruchueberwachung)	067	N
24.04.87	KKK		Reaktorschnellabschaltung durch Ausfall der Speisewasserfoerderung	068	N
24.04.87	KWB-A		Edelgas- und Aerosolfreisetzung in den Ringraum bei Instandhaltungsarbeiten	070	N
25.04.87	KKS		Nichtschliessen eines Ventils im Probeentnahmesystem bei Reaktorschutzpruefung	081	N
26.04.87	KWG		Bruch eines Brennelementenzentrierstiftes	111	N
26.04.87	THTR-300		Ausfall einer Verstaerkerkarte in der Neutronenflussmessung	069	N
27.04.87	KKI-1		Fehlerhaftes Anheben eines Brennelementes beim Beladen eines Transportbehaelters	115	N
28.04.87	KNK-II		Stoerung an einer Erdbenenmessstelle im Reaktorgeraebäude	075	N
29.04.87	KNK-II		Reaktorschnellabschaltung ueber DND-Signal	076	N
Mai 87	KKE		Schiefeinstellung der Kompensatoren an den Reaktorsicherheitsbehaelter-Durchfuehrungen der Frischdampf- und Speisewasserleitungen	160	V
Mai 87	KKE		Plattierungsfehler an den Hauptkuehlmitteleitungen bei Kontrolle in der Errichtungsphase	161	V
05.05.87	IGKN-1		Ausfall einer Aktivitaetsmessstelle durch Verstopfung des Stromungswaechters in der Probenahmeleitung	072	N
05.05.87	KWB-A		Lose Distanzstuecke im Generatorlaufer eines Notstromdieseleltaggates	118	N
06.05.87	KRB-II-C		Nichtschliessen eines Sicherheits- und Entlastungsventils bei Wiederkehrender Pruefung	088	E

EREIGNIS DATUM	ANLAGE	VORKOMMNIS	VOR NR.	KAT
08.05.87	KWD	Ausfall der Aktivtaetsmessung der Kondensatorabluft	091	N
08.05.87	THTR-300	Ausfall einer Elektronikarte im Reaktorschutzsystem	082	N
08.05.87	THTR-300	Funktionsstoerung an einem Frischdampf-Schnellschlussschieber	083	N
09.05.87	THTR-300	Ausfall eines Geblaeses der Reaktorgebaeudeabluft	084	N
10.05.87	KNK-II	Ausfall eines Netzgeraetes in der Notstromversorgung	077	N
11.05.87	KKS	Leistungsreduktion durch Ausfall einer Hauptkuehlmittelpumpe	078	N
11.05.87	KWG	Pruefebefunde an den Wellen der Hauptkuehlmittelpumpen im Rahmen der Revision	112	N
11.05.87	THTR-300	Gestoerte Schnellschlussfunktion einer Absperrarmatur im Heissen Zwischenueberhitzerkreislauf	085	N
12.05.87	KKP-2	Ausfall eines 10-kV-Einspeiseschalters der Eigenbedarfsversorgung	089	N
14.05.87	KBR	Fehloeffnen des Primaer-Abblaserregelventils bei niedrigem Kuehlmittdruck	095	N
14.05.87	KKG	Ausfall eines Frischdampf-Abblaserregelventils bei einer Wiederkehrenden Pruefung	107	N
16.05.87	KWB-A	Anforderung eines Notstromdiesels durch Fehloeffnen eines Einspeiseschalters	119	N
17.05.87	KKP-2	Beschaedigung von Abstandshaltern zweier Brennelemente	090	N
18.05.87	KWB-A	Versagen der Eigenbedarfschaltautomatik einer 10-kV-Schiene	120	N
19.05.87	KKP-2	Fehlanregung von Reaktorschutzausgangssignalen	105	N
20.05.87	THTR-300	Ausfall der Regelfunktion eines HD-Entlastungsregelventils bei Wiederkehrender Pruefung	092	N
21.05.87	KKB	Leckage am Dichtungsgehaeuse einer Kuehlmittelumwaelzpumpe	097	N
21.05.87	KMK	Vertauschte Anordnung von zwei benachbarten Neutronenflussmessinstrumentierungen (Uebergangs- und Leistungsbereich)	138	N
21.05.87	KWB-B	Ausfall eines rotierenden Umformers in der Notstromversorgung	098	N
21.05.87	THTR-300	Gestoerte Schnellschlussfunktion an zwei Absperrarmaturen im Kalten Zwischenueberhitzerkreislauf	093	N
22.05.87	KWB-B	Leckage an einer Dampferzeuger-Fuellstandsmessleitung	099	N
23.05.87	KKK	Leckage an einer Steuerleitung eines Sicherheits- und Entlastungsventils	102	N
23.05.87	THTR-300	Ausfall einer Elektronikarte in der Dampferzeugerlogik	094	N
26.05.87	KWD	Bruch zweier Brennelementenzentrierbolzen im oberen Kerneuert	122	N

EREIGNIS ANLAGE		VORKOMNIS		VOR	KAT
EREIGNIS DATUM	ANLAGE			NR.	
26.05.87	THTR-300	Ausfall eines rotierenden Umformers in der Notstromversorgung		100	N
28.05.87	GKN-1	Leistungsminderung einer Hochdruckfoerdepumpe des Volumenregelsystems		132	N
28.05.87	KBR	Ausfall einer Nachkuehlpumpe durch Lagerschaden		103	N
28.05.87	KKP-2	Ausfall der Fuehlstandmessung im Motorkuehlkreis eines Diesels		106	N
28.05.87	THTR-300	Ausfall einer Elektronikarte im Dampferzeuger-Komponentenschutz		101	N
Rev. 87	GKN-1	Feststellung einer beschaedigten Evakuierungsfeder in einem kleinen Frischdampf-Sicherheitsventil bei Wiederkehrender Pruefung		135	N
Rev. 87	KKP-2	Pruefungsbefunde an den Hauptkuehlmittelpumpen im Rahmen der Revision		104	N
01.06.87	KMK	Schalterversagen bei automatischer Umschaltung einer gesicherten Schiene		137	N
03.06.87	GKN-1	Fehleinfahren von 4 Staeben der L-Bank aufgrund eines Kurzschlusses in der Stabgruppenlogik		133	N
04.06.87	KKE	Ausfall der Notstromverteilungen bei Erdschlussuche in den 24-V-Gleichstromanlagen waehrend der Inbetriebsetzungsphase		218	V
06.06.87	KKK	Funktionsverlust von Rueckschlagklappen im Sicherheitsbehaelterabschluss bei Wiederkehrender Pruefung		121	E
08.06.87	KKP-2	Verlaengerte Schliesszeit einer Gebaeudeabschluss-Lueftungsklappe bei Wiederkehrender Pruefung		128	N
08.06.87	KKS	Undichtigkeit an einer Messleitung einer Hauptkuehlmittelpumpe		108	N
11.06.87	AVR	Undichtigkeit eines Kuehlhahns in der Schutzbehaelterentwaeserung		110	N
11.06.87	GKN-1	Abschaltung eines Notstromdiesels bei Wiederkehrender Pruefung		134	N
11.06.87	KWV	Fehlregung einer Reaktorschneellabschaltung bei Wiederkehrender Pruefung		125	N
Rev. 87	KWV	Unterdimensionierte Staenderanschlusssleitungen an 660-V-Motoren		113	N
12.06.87	THTR-300	Ausfall einer Elektronikarte in der Dampferzeugerlogik		109	N
14.06.87	KKI-1	Ausfall eines Kompressors der Ringspaltabsaugung		126	N
16.06.87	KBR	Anforderung der Notstromdiesel bei einer Pruefung des Generatorschutzes		114	N
16.06.87	KKI-1	Ausfall von 24-V-Gleichrichtern der Notstromversorgung		127	N
20.06.87	KNK-II	Umformerausfall in der gesicherten Stromversorgung		131	N
26.06.87	KWB-A	Ausfall einer Baugruppe in der Rechenschaltung fuer die thermische Reaktorleistung		139	N

EREIGNIS DATUM	ANLAGE	VORKOMMNIS	VOR NR.	KAT
29.06.87	KWK	Ausfall eines Umformers in der Notstromversorgung	240	N
29.06.87	KWB-B	Stoerung einer Spannungsversorgungsbaugruppe des Stabeinwurfsystems	143	N
Rev.87	KWO	Pruefbefunde an den Hauptkuehlmittelpumpen-Laufaedern im Rahmen der Revision	123	N
Rev.87	GKN-1	Pruefbefunde an Keilplattenschiebern des Speisewassersystems im Rahmen der Revision	154	N
Rev.87	GKN-1	Schaeden an Brennelementabstandshaltern	146	N
Rev.87	GKN-1	Bruch von zwei Brennelementzentrierstiften im oberen Kerngeruest	145	N
Rev.87	GKN-1	Schaeden an den Niederhaltefedern des oberen Kerngeruests	144	N
30.06.87	KWB-A	Ausfall einer Baugruppe in der Rechenschaltung fuer die thermische Reaktorleistung	140	N
30.06.87	KWB-A	Einkanalige Anregung der Reaktorschnellabschaltung durch Ausfall eines Grenzwertgebers	141	N
Rev.87	KWO	Ausfall der Ansteuerung einer Armatur im Notstandzwischenkuehlnkreislauf bei Wiederkehrender Pruefung	151	N
Rev.87	KWO	Ausfall der Ansteuerung des Kraftstoffmagnetventils eines Dieselaggregates bei Wiederkehrender Pruefung	152	N
Rev.87	KWO	Erhoehter Ansprechdruck von federbelasteten Sicherheitsventilen der Sekundaerkreislaeufe beim Test auf dem Pruefstand	148	N
Rev.87	KWO	Leckage an einem Sperrwasserfilter des Volumenregelventils	149	N
Rev.87	KWO	Fehlerhafte Anregung des Ueberdrehzahlkriteriums eines Notstandsnotstromdieselelaggregates bei Wiederkehrender Pruefung	150	N
Rev.87	KWO	Feststellung von defekten Gegendruckfedern in NH-Sicherungslasttrannern bei Inspektion	130	N
30.06.87	KWO	Fehlpotionierung eines Brennelementes im Brennelementlagerbecken	124	N
01.07.87	KWB-A	Ausfall eines Trennverstaerkers im Reaktorschutzsystem	142	N
05.07.87	KKB	Startversagen einer Nachkuehlpumpe bei Wiederkehrender Pruefung	136	N
05.07.87	KKG	Nichtschliessen einer Gebaueueabschlusarmatur bei der Vorbereitung zur Wiederkehrenden Pruefung	186	N
07.07.87	KBR	Ausfall der Vorrangbaugruppe zur Ansteuerung einer Gebaueueabschlusarmatur	299	N
Rev.87	KWO	Leckage an der Impulsleitung einer Druckmessung im Volumenregelsystem	153	N
11.07.87	THTR-300	Lagerschaden an einer Nebenkuehlwasserpumpe	147	N

EREIGNIS ANLAGE		VORKOMMNIS		VOR NR.	KAT
EREIGNIS DATUM	ANLAGE				
13.07.87	KKG	Unberechtigtes Ansprechen der Stoerabschaltung eines Notstromdiesels waehrend Brennelementwechsel		187	N
14.07.87	KBR	Schwergaengigkeit des Abstellmagneten eines Notspisediesels		158	N
14.07.87	KKG	Bruch zweier Brennelementzentrierstifte an der Gitterplatte des oberen Kerngeruestes		196	N
16.07.87	KKG	Leckage einer Messleitung im Frischdampfsystem bei Druckprobe		188	N
19.07.87	KKP-I	Nichtoeffnen von zwei Armaturen bei betrieblicher Umschaltung eines Nachkuehlstranges		164	N
Juli 87	KRB-II-C	Reduzierter Hub eines Sicherheits- und Entlastungsventils bei Pruefung der Offenhalteeinrichtung		167	E
Rev. 87	GKN-1	Nichterreichen der Endstellung eines Speisewasserschlebers bei einer Pruefung		155	N
Rev. 87	GKN-1	Fehleinschalten eines Notstromdieselgeneratorschalters		156	N
21.07.87	IKKB	Ausfall der Umluftkaeltekompressoren des Unabhaengigen Notstandssystems		157	N
23.07.87	KBR	Lastabsenkung durch Fehlsignal mit nachfolgender Reaktorschnellabschaltung		173	N
24.07.87	KMK	Ausschaltversagen eines 10-kV-Leistungsschalters in der Notstromversorgung		241	N
24.07.87	KMK	Unwucht eines rotierenden Umformers in der Notstromversorgung		242	N
28.07.87	KKP-1	Versagen eines Kuppelschalters in der Notstromversorgung durch einen mechanischen Defekt		163	N
29.07.87	KKG	Ausloesung von Reaktorschutzsignalen bei Wiederkehrender Pruefung einer Absperr- und Sicherheitsarmatur im Frischdampfsystem		189	N
30.07.87	KKK	Nichtschliessen einer Frischdampfdurchdringungsarmatur		258	N
30.07.87	KKP-1	Loses Teil im Speisewasserverteiler		209	N
31.07.87	KKG	Reaktorschnellabschaltung durch Unterspeisung der Dampferzeuger bei Teillast		190	N
31.07.87	KKG	Reaktorschnellabschaltung bei Teillastbetrieb als Folge einer Fehlmessung des Turbinenkondensatorniveaus		191	N
Rev. 87	GKN-1	Tropfleckage an einer Messleitung des Kuehlmittelverdampfers		170	N
03.08.87	KKB	Ausfall eines 24-V-Netzgleichrichters in der Notstromversorgung		169	N
03.08.87	THTR-300	Ausfall eines rotierenden Umformers in der Notstromversorgung		168	N
06.08.87	KNK-II	Ausfall einer Unterverteilung der Messspannungsschiene		165	E
07.08.87	THTR-300	Ausfall einer Elektronikkarte in der Dampferzeugerlogik		162	N

1  
3  
3  
1

EREIGNIS		VORKOMNIS		VOR	KAT
EREIGNIS	ANLAGE			NR.	
DATUM					
10.08.87	KKP-1	Undichte Rueckschlagklappe im Einspeisesystem bei Wiederkehrender Pruefung	197	N	
11.08.87	THTR-300	Nullpunktdrift eines Messumformers fuer die Regelung des Entlastungsventils eines Heissen Zwischenueberhitzersystems	166	N	
13.08.87	KKB	Defektes Leistungsschutz eines Wechseleirichters in der Notstromversorgung	178	N	
14.08.87	KKU	Ungewoehnliche Abschaltung einer 380-V-Notstandsschaltanlage bei Wiederkehrender Pruefung	184	N	
16.08.87	KMK	Ausfall eines Kanals der Neutronenflussmessung	243	N	
17.08.87	KKU	Ausfall einer Pumpe im nuklearen Zwischenkuehlkreislauf ueber Erd- und Wicklungsschluss	185	N	
17.08.87	KWB-B	Ausfall des Mengenzaehlers in einem Aerosol- und Jodbilanziersammler des Lueftungssystems	175	N	
19.08.87	THTR-300	Ausloesung der Nachkuehlprozedur NK-45 durch Ausfall der Hauptkuehlwasserversorgung	171	N	
19.08.87	THTR-300	Fehlerfahren einer Reflektorstabgruppe bei unterkritischen Reaktor	172	N	
21.08.87	KKG	Versagen der Rueckstellung einer Dreiwegearmatur im Zusatzboeriersystem bei Wiederkehrender Pruefung	192	N	
23.08.87	KKP-1	Ausfall eines Drehstromwechseleirichters in der Notstromversorgung infolge eines defekten Phasenstellers	174	N	
23.08.87	KKU	Ausloesung von Reaktorschutzsignalen waehrend Wiederkehrender Pruefung am Druckhaltesystem	183	N	
24.08.87	KWB-A	Ausfall des Mengenzaehlers in einem Aerosol- und Jodbilanziersammler des Lueftungssystems	194	N	
25.08.87	KKB	Schaedigung von Elektrolytkondensatoren von 24-V-Gleichrichtern des Unabhaengigen Notstandssystems bei Pruefungsarbeiten waehrend Anlagenstillstand	179	N	
25.08.87	THTR-300	Defekter Messumformer in einem Kalten Zwischenueberhitzersystem	176	N	
25.08.87	THTR-300	Defekte Elektronikkarte fuer die Dampferzeuger-Feuchtemessung	177	N	
26.08.87	KMK	Reaktorschnellabschaltung infolge Fehlansteuerung von Frischdampfchiebern	244	N	
26.08.87	KWG	Stabfuehleinfall bei Wiederkehrender Pruefung	182	N	
28.08.87	KKB	Startversagen einer Nachkuehlpumpe bei Wiederkehrender Pruefung	193	N	
28.08.87	KKP-1	Nichtzuschalten einer Pumpe im nuklearen Zwischenkuehlwassersystem bei Test	210	N	
01.09.87	THTR-300	Nichtschliessen von Vorsteuerarmaturen an Durchdringungsabschlussarmaturen der Beschickungsanlage	180	N	
Rev. 87	KKB	Rissanzeige in einer Schweissnaht des Hilfsdampfsystems	198	N	

EREIGNIS/ ANLAGE		VORKOMMNIS		VOR	KAT
ER- DATUM	ANLAGE			NR.	
02.09.87	THTR-300	Ausfall einer Sicherungs- und Konstantspannungseinheit bei Wiederkehrender Pruefung eines Not- speisestranges		181	N
03.09.87	KKB	Defektes Rohr im Rohrbuendel eines Lagerbeckenkuehlers		199	N
06.09.87	KWB-B	Ausfall eines rotierenden Umformers in der Notstromversorgung		195	N
08.09.87	KNK-II	Stoerung an der Anlasserkupplung eines Notstromdiesels		203	N
09.09.87	KNK-II	Versagen des Generatorspannung-Ueberwachungsrelais eines Notstromdiesels bei Wiederkehrender Pruefung		204	N
09.09.87	KRB-II-C	Kurzschluss in der Erregereinrichtung eines Notstromdiesellaggregates bei Wiederkehrender Pruefung		207	N
10.09.87	GKN-1	Geringe Tropfleckage an einer Schweissnaht einer Wirkdruckleitung im Volumenregelsystem		205	N
10.09.87	KKS	Nichtschliessen einer Dampferzeuger-Abschlaemmarmatur bei Wiederkehrender Pruefung		219	N
11.09.87	KMK	Reaktorschnellabschaltung infolge Ausfalls von Hauptkuehlmittepumpen		245	N
14.09.87	THTR-300	Ausfall eines Feuchtefehlers an einem Dampferzeuger		200	N
15.09.87	KWB-A	Leckage an einer Probenahmeleitung im Frischdampfsystem		255	N
16.09.87	KKU	Rissanzeigen im Randbereich von Schweissnaehten an Entluftungseleitungen des Frischdampfsy- stems bei Wiederkehrender Pruefung		201	N
17.09.87	GKN-1	Leckage im Oelablaufschlauch eines Notstromdiesels bei Wiederkehrender Pruefung		206	N
17.09.87	KWV	Reaktorschnellabschaltung nach SchutzAusloesung des Generators		202	N
18.09.87	KRB-II-C	Reaktorschnellabschaltung bei Turbinenpruefung mit Turbinenpruefautomatik		211	N
18.09.87	KWB-A	Undichtigkeit an einer Druckspeicherarmatur		223	N
22.09.87	KWB-B	Ausfall einer Pumpe im nuklearen Zwischenkuehlkreislauf durch Kurzschluss im Motor		221	N
22.09.87	KWG	Ausfall eines Lueftermotors im nuklearen Lueftungssystem		208	N
23.09.87	KKP-1	Leckage an einer Probenahmeleitung im Lagerdruckwassersystem		233	N
23.09.87	KWB-B	Nichtzuschalten einer Sicherheitseinspeisepumpe bei Wiederkehrender Pruefung		222	N
23.09.87	KWO	SchnellchlussAusloesung der Antriebsturbine einer Notspeisewasserpumpe		251	N
24.09.87	KNK-II	Fehler in der 0,4-kV-Umschaltautomatik einer Notstromschiene		216	N
24.09.87	THTR-300	Ausfall der Hauptkondensatpumpen mit nachfolgender Ausloesung der Nachkuehlprozedur NK-45		217	N

EREIGNIS DATUM	ANLAGE	VORKOMMNIS	VOR NR.	KAT
25.09.87	KKU	Leckage am Absetzbecken	213	N
26.09.87	GKN-1	Ausfall eines Drehzahlsignals einer Hauptkuehlmittelpumpe	224	N
27.09.87	KMK	Stoerung der Spannungsversorgung in einem Notstromdiesel-Synchronisierschrank	246	N
28.09.87	GKN-1	Stoerung der Ablaufregelung des Kondensators der Bahnstromturbine	226	N
28.09.87	GKN-1	Fehlabschaltung eines Notstromdiesels bei Wiederkehrender Pruefung	225	N
28.09.87	KWG	Fehlansregung von Reaktorschutzsignalen durch defekte Taktgeberbaugruppe	214	N
Sept.87	KKU	Fehlende Verdrehsicherung am Axiallager der Nachkuehlipumpen	212	N
30.09.87	KKU	Stoersabschaltung eines Notstromdieselelaggerates bei Wiederkehrender Pruefung	215	N
02.10.87	AVR	Herauskippen einer Brennelementkanne aus dem Kreisfoerderer der Ringbahn	220	N
04.10.87	KMK	Faelschliche Leistungsreduzierung durch das Reaktorleistungsbegrenzungs-system nach Anpassung an den aktuellen Pumpenstatus	247	N
06.10.87	KBR	Ausfall der Vorrangbaugruppe zur Ansteuerung des Mengenstrombegrenzungsventils in der Notsp-eileitung	227	N
09.10.87	KKB	Defekte Elektronikarte fuer Steuerung eines Stranges im Nachkuehl-system	228	N
09.10.87	KWG	Ausfall einer Spannungsversorgungsbaugruppe in der Begrenzung	232	N
11.10.87	KKP-2	Reaktorschnellabschaltung nach Turbinenschnellschluss infolge Funktionssperre des Generator-schalters	234	N
13.10.87	KBR	Abbruch eines Dieselprobelaufes wegen erhoelter Abgastemperatur	231	N
13.10.87	KKB	Fehlerhaftes Anlaufen des Hochdruckeinspeisesystems waehrend einer Wiederkehrenden Pruefung	229	N
14.10.87	KKU	Schwergaengigkeit von Magneten fuer Vorsteuerventile der FSA-Station	230	N
15.10.87	KKE	Brandschaden im Schaltanlagengebäude	236	V
20.10.87	KKG	Nichtoeffnen einer Absperrarmatur im Zusatzboeriersystem bei Wiederkehrender Pruefung	257	N
20.10.87	KMK	Leckage an einem Messstutzen einer Hauptkuehlmittelpumpe	248	N
21.10.87	KKP-2	Ausfall eines Ventilators der Aussenluftanlage fuer Reaktor- und Hilfsanlagengebäude durch Abriss der Antriebsmotorwelle	235	N
21.10.87	KKU	Leckage am Ventilblock eines Primaerdruckmessumformers	237	N
21.10.87	KMK	Notstromanregung durch Zuschalten einer Hauptkuehlmittelpumpe	249	N

EREIGNIS DATUM	ANLAGE	VORKOMMNIS	VOR NR.	KAT
21.10.87	SNR-300	Ausfall von integrierten Schaltkreisen	292	V
22.10.87	KBR	Nichtoeffnen einer Gebaeudeabschlusarmatur im H2-Ueberwachungssystem	239	N
22.10.87	KW0	Ausfall eines 220-V-Gleichrichters fuer die Stromversorgung der Regelstapverteilung	252	N
23.10.87	KKU	Ausfall des Hauptkondensatsystems durch unerwarteten Niveauanstieg im Speisewasserbehaelter	238	N
23.10.87	KW0	Leckage an der Entlueftungsleitung einer Hauptkuehlmittelpumpe	253	E
30.10.87	KBR	Behinderung der vollstaendigen Oeffnung der Ueberdruckklappen in Brandschutzlueren	250	N
06.11.87	KKK	Fehlerhaftes Schliessen eines Turbinenschnellschlussventils	256	N
06.11.87	KNK-11	Fehler an einer Netzteilkarte des Reaktorschutzsystems I infolge eines defekten Potentiometers	254	N
10.11.87	GKN-2	Lose Aderendhuelen in den Baugruppentraegern der leittechnischen Schrankeinspeisungen	274	V
10.11.87	GKN-2	Ausfall eines Niederspannungstransformators in der Notstromversorgung	273	V
10.11.87	KBR	Konstruktionsmangel an den Magneten fuer die Vorsteuerventile der FSA-Station	264	N
10.11.87	KKE	Lose Aderendhuelen in den Baugruppentraegern der leittechnischen Schrankeinspeisungen	260	V
10.11.87	KWB-B	Defekter Oeldruckwaechter fuer Sicherheitseinspeisepumpe	259	N
12.11.87	KKG	Nichtzufahren einer Klappe der Fortluftanlage bei Wiederkehrender Pruefung	261	N
13.11.87	KMK	Notstromfall in einer Redundanz durch Fehlsignal eines Schalters	293	N
13.11.87	KMK	Stabfahleinfahren und falsche Stabkonfiguration	294	N
17.11.87	KKI-1	Defekter Erregerschalter an einem Notstromdiesel	270	N
20.11.87	KKK	Stauchung des Koenigzapfens an Sicherheits- und Entlastungsventilen	263	E
22.11.87	KKP-2	Steuerung an einem Vorsteuerventil im Frischdampfsystem	269	N
23.11.87	KKU	Ausloesung von Reaktorschutzsignalen durch Ausfall einer Reaktorschutzausgabebaugruppe	262	N
25.11.87	KRB-II-B	Defekte Vorsteuerarmatur fuer aeuusseres Isolationsventil im Not- und Nachkuehlsystem	268	N
25.11.87	KW0	Nichtoeffnen einer Armatur im Noteinspeisesystem bei Wiederkehrender Pruefung	267	N
26.11.87	KKB	Edelgasfreisetzung bei Brennelementreparatur	265	N
26.11.87	KKE	Abloesung der Zinnschicht von Wire-wrap-Pfosten aus Zinnbronze in Elektronikschraenken der Scheibe I	277	V

EREIGNIS DATUM	ANLAGE	VORKOMMNIS	VOR NR.	KAT
27.11.87	KKB	Nichterreichen der sicheren Schliessstellung einer Durchdringungsarmatur im Lagerdruckwasser-system	266	E
30.11.87	GKN-1	Tropfleckage am Anschlussstutzen zum Sicherheitsventil im nuklearen Nachkuehlsystem	289	N
01.12.87	KWB-B	Steuerung am elektromotorischen Antrieb der Absperrklappe im nuklearen Zwischenkuehlsystem	272	N
07.12.87	KMK	Reaktorschnellabschaltung beim Abfahren des Reaktors	295	N
08.12.87	KKG	Nichtschliessen des Saugventils an einem Borlerbehälter bei Wiederkehrender Pruefung	271	N
10.12.87	GKN-1	Fehlabschaltung einer Hauptkuehmittelpumpe	290	N
10.12.87	KKI-1	Startversagen eines Notstromdiesels beim Probelauf	275	N
10.12.87	KWB-A	Kurzzeitiger Ausfall der Aktivitaetsmessstelle in einem Teilluftstrang	281	N
10.12.87	KWG	Lose Distanzstuecke am Wickelkopf eines Notstromgenerators	278	N
13.12.87	KKP-1	Reaktorschnellabschaltung von Hand nach Fehlanregung des Sammeleinfahrers	284	N
14.12.87	KKK	Ausfall eines rotierenden Umformers in der gesicherten Drehstromversorgung	286	N
15.12.87	KKG	Nichtauffahren eines Nachkuehlregelventils bei Wiederkehrender Pruefung	276	N
16.12.87	KWB-A	Aktivitaetsfreisetzung in den Ringraum	283	N
16.12.87	THTR-300	Ausfall eines Notstromdieselaggregates bei der Wiederkehrenden Pruefung	280	N
17.12.87	KWB-A	Nichtschliessen der Loop-Erstabspernung in einem Strang des Not- und Nachkuehlsystems	282	E
19.12.87	KWD	Ausfall einer Absicherungsbaugruppe im Reaktorschutzsystem	297	N
21.12.87	KWD	Ausfall eines 24-V-P-Gleichrichters	298	N
23.12.87	KKI-1	Gestoerte Drehzahlverstellung an einem Notstromdiesel	287	N
23.12.87	KWB-A	Schmieroelleckage ueber defekten Oelkuehler	296	N
25.12.87	KWG	Stabfehleinfall aufgrund einer defekten Reglerbaugruppe	279	N
28.12.87	KWB-B	Kurzzeitiger Ausfall des Jodprobensamlers	285	N
29.12.87	KBR	Ansprachen der Drehmomentueberwachung bei einer Gebaudeabschlussarmatur	291	N
30.12.87	KRB-II-C	Fehloeffnen eines Sicherheits- und Entlastungsventils infolge eines defekten Vorrangbausteins	288	E

4.2 Nachgemeldete Vorkommnisse

EREIGNIS DATUM	ANLAGE	VORKOMMNIS	VOR NR.	KAT
27.03.86	KNK-II	Fehler an einer Trennverstaerkerkarte im Reaktorschutzsystem	336	N
19.05.86	KW	Reaktorschnellabschaltung nach Stoerung in der Reaktorfuehlliststandsregelung	335	N
01.08.86	KKP-1	Rissanzeigen an Schweissnaehten der Frischdampfleitungen im Bereich der Umleitstation	333	N
12.12.86	KKS	Durchbrechen einer Schwebstoff-Filterbank bei Instandhaltungsmassnahmen	334	N