

Erste Teilbetriebsgenehmigung

sowie

- Zweite Nachtragsgenehmigung
zur zweiten Teilgenehmigung
- Dritte Nachtragsgenehmigung
zur dritten Teilgenehmigung
- Zweite Nachtragsgenehmigung
zur vierten Teilgenehmigung

für das

Kernkraftwerk Brokdorf

Inhaltsübersicht

	Seite
Teil A Entscheidung	
I Entscheidungsumfang	2
II Genehmigungsunterlagen	7
III Auflagen	7
IV Verantwortliche Personen	15a
V Kosten des Verfahrens	15a
VI Entscheidung über Einwendungen	16
VII Sofortige Vollziehung	16
 Teil B Begründung	 17
I Sachverhalt	17
II Sachprüfung	41
 Teil C Behandlung der Einwendungen	 116
 Teil D Rechtsbehelfsbelehrung	 212
 Anlage 1 Verzeichnis der Genehmigungsunterlagen zu den Genehmigungsgegenständen A I 1.1	
 Anlage 2 Verzeichnis der Genehmigungsunterlagen zu den Gegenehmigungsgegenständen A I 1.2	

- I -
Inhaltsverzeichnis

Teil A	Entscheidung	Seite
I	Entscheidungsumfang	2
1.	Antragsteller und Genehmigungsgegenstände	2
1.1	Antragsteller und Genehmigungsgegenstände zur 1. Teilbetriebsgenehmigung	2
1.2	Antragsteller und Genehmigungsgegenstände zu den Nachtragsgenehmigungen zur Errichtung	4
2.	Einschluß der baurechtlichen Genehmigungen	6
3.	Berücksichtigung anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften	6
4.	Einvernehmen mit dem Minister für Wirtschaft und Verkehr sowie Benehmen mit dem Innenminister	6
5.	Verhältnis dieser Genehmigungen zu bisher erteilten atomrechtlichen Genehmigungen	6
6.	Genehmigungsabgrenzung	7
II.	Genehmigungsunterlagen	7
III	Auflagen	7
1.	Allgemeine Auflagen	7
2.	Sicherheitstechnische Auflagen	11
2.1	Allgemeine sicherheitstechnische Auflagen	11
2.2	Sicherheitstechnische Auflagen zum Reaktorkern	11
2.3	Sicherheitstechnische Auflagen zum Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen	12
2.4	Sicherheitstechnische Auflagen zum Warmprobebetrieb mit beladenem, unterkritischem Reaktor	14
2.5	Sicherheitstechnische Auflagen zum Einsatz von zwei integrierten Verarbeitungsrechnern	14
2.6	Sicherheitstechnische Auflage zum Entfall der stationären Dekontaminationsanlage für Primärkreiskomponenten	14
2.7	Sicherheitstechnische Auflagen zur Feststoffpresse im Aufbereitungsgebäude	15

2.8	Sicherheitstechnische Auflage zu den Transportbehälterhandhabungseinrichtungen	15
3	Auflagen zum Objektschutz	15
IV	Verantwortliche Personen	15a
V	Kosten des Verfahrens	15a
VI	Entscheidung über Einwendungen	16
VII	Sofortige Vollziehung	16
Teil B	Begründung	17
I	Sachverhalt	17
1.	Beschreibung des Verfahrensablaufs	17
1.1	Antragstellung	17
1.2	Bekanntmachungen	20
1.3	Auslegungen	22
1.4	Einwendungen	22
1.5	Erörterungstermine	24
1.6	Beteiligung von Behörden	24
1.7	Prüfung durch den Bundesminister des Innern	26
1.8	Bisher erteilte Genehmigungen	27
1.9	Verwaltungsgerichtsverfahren	29
1.10	Einschaltung von Gutachtern	32
1.10.1	Gutachten zur ersten Teilbetriebsgenehmigung	32
1.10.2	Gutachten und Stellungnahmen zu den Nachtragsgenehmigungen	33
1.10.2.1	Stellungnahmen zur Verschiebung und Änderung der Gründung des Schaltanlagegebäudes (ZE)	33
1.10.2.2	Stellungnahme zur Änderung der Gründung der Notstromdiesel- und Kaltwasserzentrale (ZK)	34

	Seite
1.10.2.3 Stellungnahmen zur Änderung der Anordnung der Anlaßluftflaschen in der Notstromdiesel- und Kaltwasserzentrale (ZK)	34
1.10.2.4 Stellungnahmen zum Einsatz von zwei integrierten Verarbeitungsrechnern in der Überwachungs-Rechneranlage	34
1.10.2.5 Stellungnahmen zur Erhöhung des Borgehaltes in den Absorberschächten des Kompaktlagers	35
1.10.2.6 Stellungnahmen zur Ergänzung des Boriersystems (TW) um einen dritten Borierbehälter je Redundanz	35
1.10.2.7 Stellungnahme zum Entfall der stationären Dekontaminationsanlage für Primärkreiskomponenten (TU 50)	36
1.10.2.8 Stellungnahmen zum Entfall der Faßbehandlungseinrichtung/Faßwaschanlage (TQ 10)	36
1.10.2.9 Stellungnahmen zur Errichtung eines Hebezeuges (UQ 05) über den Hochdruck-Förderpumpen des Volumenregelsystems, eines Hebezeuges (UQ 75) auf der Hilfsbrücke und eines Wandschwenkkranes (UQ 19) im Reaktorgebäude	37
1.10.2.10 Stellungnahmen zur Errichtung einer Feststoffpresse im Aufbereitungsgebäude (ZD 0)	37
1.10.2.11 Stellungnahme zum Einsatz eines Testlastsystems für den Reaktorgebäudekran	38
1.10.2.12 Stellungnahme zur Errichtung des Schleusenwagens	38
1.10.2.13 Stellungnahme zur Nutzung der Transportbehälterhandhabungseinrichtungen	38
1.10.2.14 Gutachten und Stellungnahmen zur Errichtung der Leitungen des Reaktorkühl- und Druckhaltesystems unter Berücksichtigung des Ausschlusses von Brüchen	38
1.10.2.15 Stellungnahmen zur Errichtung der Leitungen des Speisewassersystems im Reaktorgebäude unter Berücksichtigung des Ausschlusses von Brüchen	39
1.10.2.16 Stellungnahmen zur Errichtung des Reaktorgebäudes im Bereich des Transportbehälterabstellbeckens unter Berücksichtigung des Ausschlusses des Absturzes schwerer Lasten	40

	Seite
II. Sachprüfung	41
1. Zusammenfassung der Prüfergebnisse	41
2. Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen nach § 7 AtG	43
2.1 Zuverlässigkeit, Fachkunde (§ 7 Abs. 2 Ziff. 1 AtG)	43
2.2 Notwendige Kenntnisse des sonst tätigen Personals (§ 7 Abs. 2 Ziff. 2 AtG)	46
2.3 Erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage (§ 7 Abs. 2 Ziff. 3 AtG)	46
2.3.1 Vorläufiges Gesamturteil	48
2.3.2 Erforderliche Vorsorge gemäß § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG bezogen auf die Genehmigungsgegenstände	49
2.3.2.1 Reaktorkern	50
2.3.2.1.1 Brennelemente (YM)	51
2.3.2.1.2 Steuerelemente und Drosselkörper (YS)	54
2.3.2.1.3 Neutronenquellen (YN)	56
2.3.2.1.4 Übergeordnete Gesichtspunkte zum Genehmigungsgegenstand A I 1.1.1	57
2.3.2.1.5 Abschließendes Urteil zum Genehmigungsgegenstand A I 1.1.1	62
2.3.2.2 Der Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen	63
2.3.2.2.1 Der Umgang mit unbestrahlten Brennelementen einschl. Steuerelementen und Drosselkörpern	63
2.3.2.2.2 Der Umgang mit zwei Primärneutronenquellen	71
2.3.2.2.3 Strahlenschutzmaßnahmen beim Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen	72
2.3.2.2.4 Brandschutz beim Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen	73
2.3.2.2.5 Abschließendes Urteil zum Genehmigungsgegenstand A I 1.1.2	74

	Seite
2.3.2.3 Warmprobetrieb mit beladenem, unterkritischem Reaktorkern	75
2.3.2.4 Die Verschiebung und Änderung der Gründung des Schaltanlagegebäudes (ZE)	79
2.3.2.5 Die Änderung der Gründung der Notstromdiesel- und Kaltwasserzentrale (ZK)	80
2.3.2.6 Die Änderung der Anordnung der Anlaßluftflaschen in der Notstromdiesel- und Kaltwasserzentrale (ZK)	81
2.3.2.7 Der Einsatz von zwei integrierten Verarbeitungsrechnern in der Überwachungs-Rechneranlage	82
2.3.2.8 Die Erhöhung des Borgehaltes in den Absorberschächten des Kompaktlagers	84
2.3.2.9 Die Ergänzung des Boriersystems um einen dritten Borierbehälter je Redundanz	85
2.3.2.10 Der Entfall der stationären Dekontaminationsanlage für Primärkreiskomponenten (TU 50)	86
2.3.2.11 Der Entfall der Faßbehandlungseinrichtung/Faßwaschanlage (TQ 10)	87
2.3.2.12 Die Errichtung eines Hebezeuges (UQ 05) über den Hochdruck-Förderpumpen des Volumenregelsystems, eines Hebezeuges (UQ 75) auf der Hilfsbrücke und eines Wandschwenkkranes (UQ 19) im Reaktorgebäude	88
2.3.2.13 Die Errichtung einer Feststoffpresse im Aufbereitungsgebäude (ZD 0)	90
2.3.2.14 Der Einsatz eines Testlastsystems für den Reaktorgebäudekran	92
2.3.2.15 Die Errichtung eines Schleusenwagens	92
2.3.2.16 Die Nutzung der Transportbehälterhandhabungseinrichtungen (Innen- und Außentraverse)	93
2.3.2.17 Die Errichtung der Leitungen des Reaktorkühl- und Druckhaltesystems unter Berücksichtigung des Ausschlusses von Brüchen	95
2.3.2.18 Die Errichtung der Leitungen des Speisewassersystems im Reaktorgebäude unter Berücksichtigung des Ausschlusses von Brüchen	97

	Seite
2.3.2.19 Die Errichtung des Reaktorgebäudes im Bereich des Transportbehälterabstellbeckens unter Berücksichtigung des Ausschlusses des Absturzes schwerer Lasten	98
2.4 Erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen (Deckungsvorsorge) (§ 7 Abs. 2 Ziff. 4 AtG)	100
2.5 Erforderlicher Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (§ 7 Abs. 2 Ziff. 5 AtG)	101
3. Öffentlichkeitsbeteiligung	102
4. Beteiligung von Behörden nach § 7 Abs. 4 AtG	102
5. Übrige öffentlich-rechtliche Vorschriften (§ 14 AtVfV)	102
6. Entsorgungsvorsorge	103
7. Ausübung des Ermessens	112
8. Begründung des Sofortvollzuges	113
Teil C Behandlung der Einwendungen	116
1. Verfahrensrechtliche Einwendungen	117
2. Allgemeine juristische Einwendungen	125
3. Einwendungen zum geplanten Einsatz von höher angereicherten (4 w/o U 235) und von Mischoxid-Brennelementen	139
4. Einwendungen zum Kompaktlager im Zusammenhang mit dem geplanten Einsatz von Mischoxid-Brennelementen	146
5. Einwendungen zur Entsorgung	151
6. Einwendungen zu Strahlenschutz und Radiologie	156
7. Einwendungen zur Reaktorsicherheit	172
8. Sonstige Einwendungen	196
8.1 Energiewirtschaftliche Aspekte	196
8.2 Einwendungen zur Katastrophenschutzplanung	196
8.3 Verschiedenes	197
Teil D Rechtsbehelfsbelehrung	212

Sozialminister
des Landes Schleswig-Holstein
IX 353/356 - 416.776.184/774.722

Kiel, den 30. Dezember 1985

Genehmigungsbescheid
für das Kernkraftwerk Brokdorf

Aufgrund § 7 des Gesetzes über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz - AtG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565),

und

aufgrund § 18 der Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtliche Verfahrensverordnung - AtVfV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. März 1982 (BGBl. I S. 411)

in Verbindung mit

§ 1 Abs. 1 Nr. 3 und Abs. 2 der Landesverordnung über die zuständigen Behörden nach dem Atomgesetz (Zuständigkeitsverordnung Atomgesetz - ZustVO Atomgesetz) vom 5. Januar 1978 (GVObI. Schl.-H. S. 16) wird den unter A I 1.1 aufgeführten Antragstellern

die Erste Teilbetriebsgenehmigung

und den unter A I 1.2 aufgeführten Antragstellern

die Zweite Nachtragsgenehmigung zur Zweiten Teilgenehmigung vom 19. Februar 1981,

die Dritte Nachtragsgenehmigung zur Dritten Teilgenehmigung vom 8. Januar 1982 und

die Zweite Nachtragsgenehmigung zur Vierten Teilgenehmigung vom 21. Dezember 1982

zur Errichtung des Kernkraftwerkes Brokdorf in der Gemeinde Brokdorf, Kreis Steinburg

erteilt.

Teil A

Entscheidung

I Entscheidungsumfang

1 Antragsteller und Genehmigungsgegenstände

1.1 Antragsteller und Genehmigungsgegenstände zur 1. Teilbetriebsgenehmigung

Den Antragstellern

- PreussenElektra Aktiengesellschaft (PreussenElektra)
Tresckowstraße 5, 3000 Hannover 91
(Anträge vom 12. März 1974 und vom 15. Mai 1985
- jeweils Anträge der Rechtsvorgängerin Northwest-
deutsche Kraftwerke AG - und vom 27. November 1985)
- Kernkraftwerk Brokdorf GmbH (KBR)
Pappelallee 35/37, 2000 Hamburg 60
(Anträge vom 23. Dezember 1975, vom 15. Mai 1985 und vom
29. November 1985)
- Kraftwerk Union AG (KWU)
Wiesenstraße 35, 4330 Mülheim a.d.Ruhr,
(Anträge vom 5. Mai 1976 und vom 17. Mai 1985 und vom
2. Dezember 1985)

wird nach Maßgabe der unter Abschnitt II aufgeführten
Unterlagen

1.1.1 Die Feststellung der Eignung des ersten Reaktorkerns bestehend
aus:

1.1.1.1 Optimierten Brennelementen mit bis zu 3,5 Gewichtsprozenten
(w/o) Uran 235 mit Gadolinium als abbrennbarem Absorber

1.1.1.2 Steuerelementen und Drosselkörpern

1.1.1.3 Neutronenquellen

bestätigt und
genehmigt:

1.1.2 Der Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen, bestehend aus

1.1.2.1 dem Umgang mit unbestrahlten Brennelementen zum Zwecke

- der Einlagerung von insgesamt 197 unbestrahlten Brennelementen gemäß Genehmigungsgegenstand I 1.1.1.1 bestehend aus

69 Brennelementen mit 2,1 Gewichtsprozenten,

68 Brennelementen mit 2,8 " und

60 Brennelementen mit 3,5 "

Uran 235 in das Lager für neue Brennelemente und in das Brennelementlagerbecken und

- des Einbringens von 193 unbestrahlten Brennelementen in den Reaktordruckbehälter (Beladen des Kerns) und
- des eventuell erforderlich werdenden Entladens des Kerns und des erneuten Einlagerns sowie des erneuten Beladens

1.1.2.2 dem Umgang mit und der Handhabung von 2 Primärneutronenquellen mit einer Gesamtaktivität von max.

$7,4 \times 10^{10}$ Bq (2 Ci) zum Zwecke der Einlagerung im Brennelementlagerbecken und des Einbringens in den Reaktordruckbehälter

1.1.3 Der Warmprobetrieb mit beladenem, unterkritischem Reaktorkern

1.2 Antragsteller und Genehmigungsgegenstände zu den Nachtrags-
genehmigungen zur Errichtung

Den Antragstellern

- PreussenElektra Aktiengesellschaft
Tresckowstraße 5, 3000 Hannover 91
(Anträge vom 12. März 1974, vom 28. Juni 1974,
vom 2. Juni 1981, vom 3. April 1985 und vom 18. Juni 1985
- jeweils Anträge der Rechtsvorgängerin NWK - und vom
27. November 1985)
- Hamburgische Electricitätswerke AG (HEW)
Überseering 12, 2000 Hamburg 60,
(Anträge vom 24. Juni 1974, vom 9. Dezember 1981,
vom 2. Mai 1985 und vom 29. November 1985)
- Kernkraftwerk Brokdorf GmbH (KBR)
Pappelallee 35/37, 2000 Hamburg 76,
(Anträge vom 23. Dezember 1975, vom 20. November 1981, vom
29. November 1985 und vom 23. Dezember 1985)
- Kraftwerk Union AG (KWU)
Wiesenstraße 35, 4330 Mülheim a. d. Ruhr,
(Anträge vom 5. Mai 1976, vom 7. Dezember 1981, vom
17. Dezember 1981, vom 13. Mai 1985 und vom 2. Dezember 1985)
wird nach Maßgabe der unter Abschnitt II aufgeführten Unter-
lagen genehmigt:

- 1.2.1 Die Verschiebung und Änderung der Gründung des Schaltanlagen-
gebäudes (ZE)
- 1.2.2 Die Änderung der Gründung der Notstromdiesel- und Kaltwasser-
zentrale (ZK)
- 1.2.3 Die Änderung der Anordnung der Anlaßluftflaschen in der Not-
stromdiesel- und Kaltwasserzentrale (ZK)
- 1.2.4 Der Einsatz von zwei integrierten Verarbeitungsrechnern in der
Überwachungs-Rechneranlage

- 1.2.5 Die Erhöhung des Borgehaltes in den Absorberschächten des Kompaktlagers
- 1.2.6 Die Ergänzung des Boriersystems (TW) um einen dritten Borierbehälter je Redundanz.
- 1.2.7 Der Entfall der stationären Dekontaminationsanlage für Primärkreiskomponenten (TU 50) einschließlich des Widerrufs der Auflage 2.4.7.1 der 4. Teilgenehmigung vom 21.12.1982
- 1.2.8 Der Entfall der Faßbehandlungseinrichtung/Faßwaschanlage (TQ 10)
- 1.2.9 Die Errichtung eines Hebezeuges (UQ 05) über den Hochdruck-Förderpumpen des Volumenregelsystems, eines Hebezeuges (UQ 75) auf der Hilfsbrücke und eines Wandschwenkkranes (UQ 19) im Reaktorgebäude.
- 1.2.10 Die Errichtung einer Feststoffpresse im Aufbereitungsgebäude (ZD 0)
- 1.2.11 Der Einsatz eines Testlastsystems für den Reaktorgebäudekran
- 1.2.12 Die Errichtung des Schleusenwagens
- 1.2.13 Die Nutzung der Transportbehälterhandhabungseinrichtungen (Innen- und Außentraverse)
- 1.2.14 Die Errichtung der Leitungen des Reaktorkühl- und Druckhalte-systems unter Berücksichtigung des Ausschlusses von Brüchen
- 1.2.15 Die Errichtung der Leitungen des Speisewassersystems im Reaktorgebäude unter Berücksichtigung des Ausschlusses von Brüchen
- 1.2.16 Die Errichtung des Reaktorgebäudes im Bereich des Transportbehälterabstellbeckens unter Berücksichtigung des Ausschlusses des Absturzes schwerer Lasten einschließlich des Widerrufs der Auflagen 2.1.4, 2.2.7, 2.2.8 der 2. Teilgenehmigung vom 19.2.1981.

Die Genehmigung der Systeme, Komponenten und Einrichtungen beinhaltet auch erforderliche Isolierungen und Abstützungen.

2 Einschluß der baurechtlichen Genehmigungen

Die Nachtragsgenehmigungen zur Errichtung schließen die baurechtlichen Genehmigungen nach § 89 Abs. 4 Satz 1 der Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) in der Fassung vom 20. Juni 1975 (GVObI. Schl.-H. S. 141), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 16. März 1982 (GVObI. Schl.-H. S. 66) ein.

3 Berücksichtigung anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften

Diese Genehmigungen ergehen unbeschadet der Entscheidungen anderer Behörden, die für das Gesamtvorhaben aufgrund anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften erforderlich sind.

4 Einvernehmen mit dem Minister für Wirtschaft und Verkehr sowie Benehmen mit dem Innenminister

Diese Genehmigungen ergehen gemäß § 1 Abs. 2 ZustVO Atomgesetz im Einvernehmen mit dem Minister für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein. Die Nachtragsgenehmigungen zur Errichtung des Kernkraftwerkes (Genehmigungsgegenstände A I 1.2) ergehen zusätzlich gemäß § 89 Abs. 4 Satz 2 LBO im Benehmen mit dem Innenminister des Landes Schleswig-Holstein als oberste Bauaufsichtsbehörde.

5 Verhältnis dieser Genehmigungen zu bisher erteilten atomrechtlichen Genehmigungen

Alle bisher erteilten atomrechtlichen Genehmigungen bleiben unberührt, soweit durch diese Genehmigungen keine abweichenden Regelungen getroffen sind.

Die in diesem Genehmigungsbescheid aufgeführten Genehmigungsunterlagen ersetzen die entsprechenden Genehmigungsunterlagen der vorangegangenen Teilgenehmigungen.

6 Genehmigungsabgrenzung

Die erste Teilbetriebsgenehmigung gestattet nicht die Herbeiführung einer ersten Kritikalität und die nachfolgende nukleare Inbetriebsetzung sowie den nuklearen Betrieb des Kernkraftwerkes. Sie gestattet auch nicht den Einsatz von Uran-Plutonium-Mischoxid-Brennelementen (MOX-BE) sowie Brennelementen mit Anreicherungen größer 3,5 w/o U 235.

II Genehmigungsunterlagen

Diesen Genehmigungen liegen zugrunde:

- Sicherheitsbericht "Kernkraftwerk mit Druckwasserreaktor/thermische Leistung 3.765 MW am Standort Brokdorf", Ausgabe Mai 1985 Band I und II: Text, Band III: Zeichnungen
- die in der Anlage 1 zu diesen Genehmigungen aufgeführten Unterlagen zu den Genehmigungsgegenständen zu A I 1.1
- die in der Anlage 2 zu diesen Genehmigungen aufgeführten Unterlagen zu den Genehmigungsgegenständen zu A I 1.2
- Unterlagen zum Objektschutz (siehe getrenntes Schreiben an die Antragsteller vom 30. Dezember 1985, Az.: IX 353 a - 416.776.185).

Dieses Schreiben ist Bestandteil dieser Genehmigungen.

III Auflagen

Diese Genehmigungen ergehen unter folgenden Auflagen:

1. Allgemeine Auflagen

- 1.1 Jede beabsichtigte Änderung und/oder Ergänzung der Genehmigungsgegenstände gegenüber den diesen Genehmigungen zugrunde liegenden Unterlagen ist mir rechtzeitig schriftlich anzu-

zeigen und bedarf vor ihrer Ausführung meiner Zustimmung. Dabei ist das im Rahmen der Erfüllung der Auflage 1.1 der 4. TG entwickelte Änderungsverfahren anzuwenden.

Auf die Vorschriften des § 7 Abs. 1 AtG, wonach wesentliche Änderungen einer Genehmigung bedürfen, wird ausdrücklich hingewiesen.

- 1.2 Unterlagen, nach denen das Kraftwerk ausgeführt wurde, sowie sämtliche Prüfunterlagen sind von den Genehmigungsinhabern aufzubewahren und zu dokumentieren, so daß die Ausführung der Anlage jederzeit nachvollzogen werden kann.

Die Richtlinie des Bundesministers des Innern, "Grundsätze zur Dokumentation technischer Unterlagen durch Antragsteller/ Genehmigungsinhaber bei Errichtung, Betrieb und Stilllegung von Kernkraftwerken" vom 4.12.1981 (GMBI. 1981 S. 542 f) ist anzuwenden. Die Richtlinie des Bundesministers des Innern, "Anforderungen an die Dokumentation bei Kernkraftwerken" vom 5.8.1982 (GMBI. 1982 S. 546 f) ist grundsätzlich anzuwenden.

Die in der letztgenannten Richtlinie verwendeten Systembezeichnungen sind sinngemäß auf die Systeme des Kernkraftwerkes Brokdorf zu übertragen. Für die nicht von der Richtlinie erfaßten Genehmigungsgegenstände ist der Umfang der Dokumentation mit mir abzustimmen. Dabei ist die sicherheitstechnische Bedeutung des Genehmigungsgegenstandes zu berücksichtigen.

Ergänzend zu der Richtlinie "Anforderungen an die Dokumentation bei Kernkraftwerken" sind Interimsbescheinigungen spätestens 14 Wochen nach Anlieferung der entsprechenden Komponenten und Rohrleitungen auf dem Kraftwerksgelände bzw. spätestens vor deren Einbindung in das jeweilige System durch eine geprüfte und vom für die Anlage nach § 20 AtG zugezogenen Sachverständigen bestätigte Dokumentation der Werksfertigung abzulösen. Ausnahmen bedürfen meiner Zustimmung.

- 1.3 Neben der Dokumentation gemäß Auflage 1.2 sind von den Genehmigungsinhabern auch die diesen Genehmigungen zugrunde liegenden Unterlagen aufzubewahren.
- 1.4 Die beabsichtigte Benennung weiterer für die Errichtung und die Inbetriebsetzung der Anlage verantwortlicher Personen sowie Änderungen von Zuständigkeits- und Verantwortungsbereichen verantwortlicher Personen sind mir schriftlich anzuzeigen. Aus dem Schreiben müssen die Zuständigkeits- und Verantwortungsbereiche der verantwortlichen Personen eindeutig hervorgehen. Insbesondere muß ersichtlich sein, inwieweit die benannten Personen im Rahmen ihrer Aufgabenbereiche dafür verantwortlich sind, daß die gesetzlichen Vorschriften und die Bestimmungen dieses Bescheides eingehalten werden. Mit der Benennung sind mir die Unterlagen zum Nachweis der Zuverlässigkeit und der Fachkunde vorzulegen, damit ich auch hinsichtlich dieser Personen die Genehmigungsvoraussetzungen nach § 7 Abs. 2 Ziff. 1 AtG überprüfen kann. Verantwortliche Personen dürfen ihre Tätigkeit erst aufnehmen, wenn meine Zustimmung vorliegt.
- 1.5 Soweit verantwortliche Personen benannt werden, die nicht in einem Arbeitsverhältnis zu einem Genehmigungsinhaber stehen, ist vertraglich festzulegen, daß diese im Rahmen ihrer Tätigkeit die Bestimmungen dieses Bescheides, etwaige nachträgliche Auflagen und die Anordnungen der Aufsichtsbehörde zu beachten haben und insoweit der Weisungsbefugnis eines Genehmigungsinhabers unterstellt sind. Die vertraglichen Festlegungen sind mir unverzüglich vorzulegen.
- 1.6 Über den Stand der Arbeiten zur Errichtung und Inbetriebsetzung der Anlage ist mir monatlich jeweils bis zum 15. des darauffolgenden Monats schriftlich zu berichten.

- 1.7 Die "Meldekriterien für besondere Vorkommnisse in Kernkraftwerken", verabschiedet im Länderausschuß für Atomkernenergie am 30./31. Mai 1985 und die ergänzenden Regelungen in meinen Schreiben vom 26. August 1985, Az.: IX 353 - 416.778.235, vom 8. Oktober 1985, Az.: IX 353 a - 416.778.235 und vom 30. Dezember 1985, Az.: IX 353 a - 416.778.235 sind zu beachten.

Abweichend von den o.a. Meldekriterien können Vorkommnisse bis zum Beladen des Reaktorkerns nach Kategorie V gemeldet werden.

- 1.8 Anträge und Bescheide nach anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften sind mir jeweils unverzüglich vorzulegen.

- 1.9 Der mit der Errichtung und Inbetriebsetzung des Kraftwerks beauftragte Generalunternehmer hat für die Bauzeit und Inbetriebsetzungszeit eine Fachkraft für Arbeitssicherheit für die Baustelle zu bestellen und dem Gewerbeaufsichtsamt Itzehoe vor Errichtungsbeginn bzw. Inbetriebsetzungsbeginn zu benennen. Als Fachkraft für Arbeitssicherheit ist mindestens ein graduerter Ingenieur zu bestellen (Sicherheitsingenieur).
- Jeder weitere auf der Baustelle tätige Fachunternehmer ist zu verpflichten, vor Aufnahme der Arbeiten dieser Fachkraft für Arbeitssicherheit Sicherheitsbeauftragte entsprechend der Anlage zu § 7 der Unfallverhütungsvorschriften "UVV Allgemeine Vorschriften" (Verband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften-VGB 1, Stand 1. April 1977) zu benennen. Der Sicherheitsingenieur hat mit den Sicherheitsbeauftragten aller beteiligten Firmen mindestens einmal im Monat eine Besprechung über die erforderlichen Unfallverhütungsmaßnahmen abzuhalten. Zeitpunkt, Personenkreis, besprochene Themen und Umfang eventueller Belehrung sind zu protokollieren.

2. Sicherheitstechnische Auflagen

2.1 Allgemeine sicherheitstechnische Auflagen

2.1.1 Die Genehmigungsgegenstände sind einer begleitenden Kontrolle durch einen von mir zu beauftragenden Sachverständigen unterziehen zu lassen. Über den Umfang der begleitenden Kontrollen ist, soweit er nicht durch Genehmigungsunterlagen bereits festgelegt ist, mir ein Vorschlag zur Zustimmung vorzulegen. Dabei ist die sicherheitstechnische Bedeutung des jeweiligen Genehmigungsgegenstandes zu berücksichtigen.

2.2 Sicherheitstechnische Auflagen zum Reaktorkern

2.2.1 Die Auswertung der Kugelmeßergebnisse vergleichbarer Anlagen mit gadoliniumhaltigen Brennelementen ist mir spätestens drei Monate vor der ersten Kritikalität zur Prüfung vorzulegen.

2.2.2 Bei der etwaigen nuklearen Inbetriebnahme, für die noch eine weitere Betriebsgenehmigung erforderlich ist, sowie im weiteren Betrieb des 1. Zyklus ist das reaktorphysikalische Verhalten des Reaktorkerns anhand seiner Kenngrößen im Hinblick auf den Einsatz von Gadolinium als abbrennbaren Absorber experimentell zu überprüfen. Anhand der Ergebnisse ist die Genauigkeit der nuklearen Kernauslegungsrechnungen zu überprüfen. Ein entsprechendes Programm ist mir rechtzeitig vor der ersten Kritikalität zur Prüfung vorzulegen.

2.2.3 Bei beladenem Erstkern und eingesetzten Primärneutronenquellen ist mit Hilfe der Kernaußeninstrumentierung die Zählrate für Neutronen zu bestimmen und zu protokollieren. Die Ergebnisse der Messung und die daraus gezogene Schlußfolgerung für den Einsatz von Sekundärneutronenquellen sind mir zur Prüfung vorzulegen.

2.3 Sicherheitstechnische Auflagen zum Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen

- 2.3.1 Werden bei Transport- und Handhabungsvorgängen Schäden an den Kernbauteilen verursacht, so sind hierüber Aufzeichnungen zu führen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unverzüglich vorzulegen. Notwendige Reparaturen bedürfen eines entsprechenden Antrages und meiner Zustimmung vor ihrer Ausführung.
- 2.3.2 Einrichtungen zur Handhabung von Brennelementen für den Transport der Brennelemente aus dem Lager für neue Brennelemente in das Brennelementlagerbecken und von dort in den Reaktordruckbehälter sowie das Brennelementlagerbecken und die zur Lagerung von Brennelementen darin erforderlichen Einrichtungen sind vor deren Nutzung im Rahmen dieser ersten Teilbetriebsgenehmigung einer Abnahme- und Funktionsprüfung durch den von mir beauftragten Sachverständigen unterziehen zu lassen.
- 2.3.3 Handhabungsvorgänge gemäß Auflage 2.3.2 sind erst zulässig, wenn mir die Abnahme- und Funktionsprüfbescheinigungen des von mir beauftragten Sachverständigen vorliegen und ich den Handhabungsvorgängen zugestimmt habe.
- 2.3.4 Mit dem Beladen des Reaktorkerns kann erst begonnen werden, wenn mir ein Organisationsplan für die Phase des Warmprobetriebs mit beladenem, unterkritischen Kern sowie die Fachkundenachweise des verantwortlichen Personals gemäß der "Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal", Stand 4. April 1984, des Bundesministers des Innern vollständig vorliegen und von mir abschließend geprüft sind.
- 2.3.5 Mit dem Beladen des Reaktorkerns mit Brennelementen kann erst begonnen werden, wenn die gemäß "Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim

Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen", Stand 28. Oktober 1980, erforderlichen Voraussetzungen gegeben sind und das sonst tätige Personal über die notwendigen Kenntnisse verfügt.

- 2.3.6 Systeme und Systemteile, die erforderlich sind, den Reaktorkern in einem unterkritischen Zustand zu halten und zu überwachen, sind vor dem Beladen des Reaktorkerns einer Abnahme- und Funktionsprüfung durch den von mir beauftragten Sachverständigen unterziehen zu lassen.
Eine detaillierte Auflistung der betroffenen Systeme ist mir rechtzeitig zur Prüfung vorzulegen.
- 2.3.7 Mit dem Beladen des Reaktorkerns darf erst begonnen werden, wenn mir die Abnahme- und Funktionsprüfbescheinigungen des von mir beauftragten Sachverständigen für die Systeme und Systemteile gemäß Auflage 2.3.6 vorliegen und ich dem Beladen zugestimmt habe.
- 2.3.8 Mit dem Beladen des Reaktorkerns mit Brennelementen darf erst begonnen werden, wenn mir ein Schrittfolgeplan und ein Kernbelegungsplan zur Prüfung vorgelegt wurden und ich dem Beladen zugestimmt habe.
- 2.3.9 Ortsveränderliche Strahlenschutzmeßeinrichtungen zur stationären Anlagenüberwachung sind an eine Registriereinrichtung anzuschließen. Entsprechende Nachweise sind mir zur Prüfung vorzulegen.
- 2.3.10 Rechtzeitig vor dem Umgang mit Primärneutronenquellen ist mir eine Erste-Hilfe-Ordnung zur Prüfung vorzulegen, die Maßnahmen und Verhalten nach Unfällen mit Kontamination regelt.
Der Umgang mit Primärneutronenquellen darf erst erfolgen, wenn ich der Erste-Hilfe-Ordnung zugestimmt habe.

2.4 Sicherheitstechnische Auflagen zum Warmprobebetrieb mit beladenem, unterkritischem Reaktor

2.4.1 Durch Probenahmen mit Laborauswertung ist nach Beladen des Reaktorkerns mindestens wöchentlich die Aktivitätskonzentration im Primärkühlmittel zu ermitteln. Bei einem Ansteigen der Aktivitätskonzentration sind ergänzende Probenahmen in angeschlossenen Systemen zu veranlassen. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde ist unverzüglich zu unterrichten.

2.4.2 Mit dem Warmprobebetrieb mit beladenem, unterkritischem Reaktorkern darf erst begonnen werden, wenn mir alle Inbetriebsetzungs-Programme, die die Inbetriebsetzungsschritte der Phase C enthalten, im Detail vorliegen und ich den Inbetriebsetzungsprogrammen zugestimmt habe.

2.5 Sicherheitstechnische Auflage zum Einsatz von zwei integrierten Verarbeitungsrechnern

2.5.1 Im Rahmen der Abnahme- und Funktionsprüfungen der Überwachungsrechneranlage ist mir nachzuweisen, daß eine unzulässige gegenseitige Beeinflussung verschiedener auf dem Verarbeitungsrechner gleichzeitig zu bearbeitender Aufgabenkomplexe vermieden wird.

2.6 Sicherheitstechnische Auflage zum Entfall der stationären Dekontaminationsanlage für Primärkreiskomponenten

2.6.1 Vor dem Einsatz einer mobilen Dekontaminationsanlage ist die Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde hierzu einzuholen. Ein Antrag muß auch die erforderlichen Angaben zum radiologischen Arbeitsschutz und zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe enthalten.

2.7 Sicherheitstechnische Auflagen zur Feststoffpresse im
Aufbereitungsgebäude (ZD O)

2.7.1 Durch Aufnahme administrativer Regelungen in das Betriebshand-
buch ist sicherzustellen, daß die Feststoffpresse bei Ausfall
der Unterdruckhaltung nicht betrieben wird.

2.7.2 Bei Einsatz der Feststoffpresse im Aufbereitungsgebäude (Raum
DO 417) muß die Dosisleistung an den Fässern unter Beteiligung
des betrieblichen Strahlenschutzes kontrolliert werden. Es ist
durch Aufnahme entsprechender Regelungen in das Betriebshand-
buch sicherzustellen, daß die Ortsdosisleistung im Raum sowie
im Bedienungsbereich der Feststoffpresse den Wert von 10 μ Sv
pro Stunde nicht überschreitet.

2.8 Sicherheitstechnische Auflage zu den Transportbehälter-
handhabungseinrichtungen

2.8.1 Vor Einsatz der Einrichtungen zur Handhabung von Brennele-
ment-Transportbehältern ist vor dem Ersteinsatz eines jeden
Behältertyps zum Abtransport bestrahlter Brennelemente eine
Kalterprobung des Handhabungsvorganges in Anwesenheit des
TÜV Norddeutschland durchzuführen. Unter Berücksichtigung
der danach vorliegenden Erfahrungen ist das Betriebshandbuch
erforderlichenfalls entsprechend zu ergänzen.

3. Auflagen zum Objektschutz

Auflagen zum Objektschutz sind in einem getrennten Schreiben
an die Antragsteller aufgeführt (Schreiben vom 30. Dezember
1985 Az.: IX 353 a - 416.776.185).

Dieses Schreiben ist Bestandteil dieser Genehmigungen.

IV Verantwortliche Personen

Die verantwortlichen Personen im Sinne von § 7 Abs. 2 Ziffer 1 AtG sind in den Schreiben der KWU vom 06.05.1985 Az.: RE 45/0881 - 0810/205 000/Ba und vom 12.11.1985 Az.: RE 4/0881

- 0810/205 000/Ba zu den Genehmigungsgegenständen zu A I 1.1 und in meinem Schreiben vom 10. Februar 1981, Az.: IX 353 - 416.774.264, zu den Genehmigungsgegenständen zu A I 1.2 aufgeführt.

V Kosten des Verfahrens

Die Antragsteller haben die Kosten des Verfahrens als Gesamtschuldner zu tragen.

Die Festsetzung der Höhe der Gebühr bleibt der abschließenden Entscheidung über die Genehmigung zum Betrieb des Kraftwerks vorbehalten.

Die Auslagen werden gesondert erhoben.

Die Erhebung eines Kostenvorschusses für diesen Bescheid bleibt vorbehalten.

Die Verwaltungsgebühren für die bauaufsichtlichen Kontrollen und Bauabnahmen durch die oberste Bauaufsichtsbehörde werden nach der Landesverordnung über Verwaltungsgebühren in Angelegenheiten der Bauaufsicht, des Bodenverkehrs und der Wertermittlung von Grundstücken (Baugebühren-Verordnung) vom 18. November 1985 (GVObI. Schl.-H. S. 374) erhoben. Hierzu ergeht vom Innenminister des Landes Schleswig-Holstein als oberste Bauaufsichtsbehörde ein gesonderter Bescheid.

VI Entscheidung über die Einwendungen

Die in dem Genehmigungsverfahren nach § 7 AtG zur Errichtung und zum Betrieb des Kernkraftwerks Brokdorf rechtzeitig erhobenen Einwendungen werden, soweit ihnen nicht durch Regelungen dieses Bescheides Rechnung getragen ist, als unbegründet zurückgewiesen.

VII Sofortige Vollziehung

Gemäß § 80 Abs. 2 Nr. 4 der Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) vom 21. Januar 1960 (BGBl. I S. 17), wird die sofortige Vollziehung dieses Bescheides angeordnet.

Teil B

B e g r ü n d u n g

I Sachverhalt

1 Beschreibung des Verfahrensablaufs

1.1 Antragstellung

Die Nordwestdeutsche Kraftwerke AG (NWK) hat mit Schreiben vom 12. März 1974 beim Sozialminister des Landes Schleswig-Holstein und beim Minister für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein den Antrag gestellt, ihr gemäß § 7 AtG die Errichtung und den Betrieb eines Kernkraftwerks mit Druckwasserreaktor mit einer thermischen Leistung von 3.765 MW und einer elektrischen Nettoleistung von 1.290 MW in der Gemeinde Brokdorf des Landkreises Steinburg zu genehmigen. Dem Antrag waren als Unterlagen u.a. ein "Sicherheitsbericht Kernkraftwerk mit Druckwasserreaktor/thermische Leistung 3.765 MW am Standort Brokdorf" Band I Text, Band II Zeichnungen, Stand 1974, beigelegt.

Die zwischenzeitliche Beteiligung der Hamburgische Electricitätswerke AG (HEW) an diesem Projekt führte dazu, daß diese dem Antrag mit Schreiben vom 24. Juni 1974 beigetreten ist.

Mit Schreiben vom 28. Juni 1974 hat die NWK die Aufteilung der Genehmigung in mehrere Teilgenehmigungen beantragt.

Die Kernkraftwerk Brokdorf GmbH (KBR) mit Sitz in Hamburg, eine 1975 gegründete Tochter der Nordwestdeutsche Kraftwerke AG und der Hamburgische Electricitätswerke AG, ist dem Antrag mit Schreiben vom 23. Dezember 1975 ebenfalls beigetreten. Die Kernkraftwerk Brokdorf GmbH hat die Kraftwerk Union AG (KWU) Mülheim mit der Planung, Lieferung und Errichtung des Kernkraftwerks beauftragt.

Mit Schreiben vom 5. Mai 1976 ist die KWU dem Antrag beigetreten.

Mit Schreiben vom 11. September 1979 hat die KBR gemäß § 7 AtG den Antrag zum Einbau und Betrieb von Brennelementlagern in Kompaktbauweise gestellt. Diesem Antrag sind die KWU mit Schreiben vom 7. Dezember 1981, die HEW mit Schreiben vom 9. Dezember 1981 und die NWK mit Schreiben vom 18. Dezember 1981 beigetreten.

Mit Schreiben vom 2. Juni 1981 hat die NWK gemäß § 7 AtG den Antrag auf Errichtung sämtlicher dem Kernkraftwerk Brokdorf dienender Bauwerke, soweit sie nicht in der 1. und 2. Teilgenehmigung genehmigt worden waren, und auf die Errichtung sämtlicher maschinen- und elektrotechnischer Systeme und Einrichtungen gestellt. Diesem Antrag sind die KWU mit Schreiben vom 17. Dezember 1981, die HEW mit Schreiben vom 9. Dezember 1981 und die KBR mit Schreiben vom 20. November 1981 beigetreten.

Mit Schreiben vom 15. Mai 1985 hat die NWK unter Bezug auf ihren ersten Antrag gemäß § 7 AtG vom 12. März 1974 nunmehr beantragt:

- anstelle der unter Ziffer A I 1.1.1 der 4. Teilgenehmigung genehmigten Brennelemente den Einsatz von optimierten Brennelementen mit Anreicherungen bis zu 4 w/o Uran 235, mit abbrennbaren Absorbern sowie mit Uran-Plutonium-Mischoxid als Brennstoff
- die Einlagerung und Handhabung von Brennelementen und Neutronenquellen, den Warmprobebetrieb mit beladenem, unterkritischem Reaktorkern, die nukleare Inbetriebsetzung sowie den unbefristeten Leistungsbetrieb und
- den Umgang mit Tritium mit einer Aktivität bis zu $3,7 \times 10^{10}$ Bq für die Dichtheitsprüfung des Generators zu genehmigen.

Diesem Schreiben war ein überarbeiteter Sicherheitsbericht vom Mai 1985 beigelegt.

Den Antrag der NWK vom 15. Mai 1985 ist die KBR mit Schreiben vom 15. Mai 1985 und die KWU mit Schreiben vom 17. Mai 1985 beigetreten.

Mit Antrag vom 17. Juli 1985 hat die PreussenElektra den Antrag gestellt, die bisher für das Kernkraftwerk Brokdorf erteilten atomrechtlichen Genehmigungen auch ihr zu erteilen.

Mit Schreiben vom 27. November 1985 hat die PreussenElektra den Antrag im Hinblick auf den gewünschten Umfang der ersten Teilbetriebsgenehmigung konkretisiert und den Sofortvollzug beantragt. Mit Schreiben vom 29. November 1985 sind die KBR und mit Schreiben vom 2. Dezember 1985 die KWU diesem Schreiben beigetreten.

Seit Erteilung der 1., 2., 3. und 4. Teilgenehmigung sowie der dazu bisher ergangenen Nachtragsgenehmigungen sind aufgrund der fortschreitenden Detailplanung oder im Rahmen von Auflagenenerfüllungen bzw. infolge geänderter Regeln und Richtlinien Änderungen und Ergänzungen des Kernkraftwerkes erforderlich geworden. Diese Änderungen und Ergänzungen wurden von den Antragstellern gemäß Auflage III 1.1 und 2., 3. und 4. TG angezeigt bzw. beantragt.

Die Prüfungen hatten jeweils ergeben, daß es sich bei dem überwiegenden Teil der Änderungen und Ergänzungen nicht um wesentliche Änderungen im Sinne des § 7 Abs. 1 AtG handelte. Diesen unwesentlichen Änderungen wurde gemäß Auflage III 1.1 der jeweiligen Teilgenehmigungen zugestimmt.

Unter Berücksichtigung der Darlegung des Oberverwaltungsgerichts Lüneburg im Berufungsverfahren zur 1. TG für das Kernkraftwerk Brokdorf haben die Nordwestdeutsche Kraftwerke AG für sich und namens der anderen Antragsteller mit

Schreiben vom 3. April 1985 vorsorglich einen Antrag auf Änderungsgenehmigungen zur 2., 3. und 4. Teilgenehmigung des Kernkraftwerkes Brokdorf gestellt. In diesem Antrag sind enthalten unwesentliche Änderungen, denen bereits im Rahmen des Aufsichtsverfahrens zugestimmt wurde, und solche Änderungen, über die eine Entscheidung der Genehmigungsbehörde noch zurückgestellt worden ist, sowie ergänzende Errichtungsgegenstände. Dabei sind die Antragsteller unverändert der Ansicht, daß die bereits vorgenommenen bzw. noch zurückgestellten Änderungen keine wesentlichen Änderungen im Sinne des § 7 Abs. 1 AtG darstellen. Sie beantragen die Erteilung einer atomrechtlichen Genehmigung für die Genehmigungsgegenstände A I 1.2.1 bis 1.2.9 und A I 1.2.14 bis 1.2.16 ausschließlich aus Gründen der Rechtssicherheit und Rechtsklarheit.

Mit Schreiben vom 2. Mai 1985 sind die HEW, mit Schreiben vom 23. Dezember 1985 die KBR und mit Schreiben vom 13. Mai 1985 die KWU diesem Antrag beigetreten.

Der Antrag der NWK vom 3. April 1985 wurde durch Nachtrag der NWK vom 18.6.1985 ergänzt. Die PreussenElektra hat mit Antrag vom 27. November 1985 weiterhin beantragt, auch bereits mit der 2. und 4. Teilgenehmigung genehmigte Gegenstände aus Gründen der Rechtssicherheit erneut zu genehmigen. Diesen Nachträgen sind die HEW mit Schreiben vom 29. November 1985, die KBR mit Schreiben vom 29. November 1985 und die KWU mit Schreiben vom 2. Dezember 1985 beigetreten.

1.2 Bekanntmachungen

Das Vorhaben Kernkraftwerk Brokdorf ist im Jahre 1974 erstmalig öffentlich bekanntgemacht worden.

Der Hinweis auf die öffentliche Bekanntmachung des Vorhabens erfolgte im

Bundesanzeiger Nr. 148 am 13.8.1974.

Die Bekanntmachung erfolgte

im Amtsblatt für Schleswig-Holstein Nr. 33 S. 694
vom 19.8.1974,

in der Norddeutschen Rundschau (Hauptausgabe, Ausgabe
Dithmarschen und Brunsbüttel) am 16.8.1974,

im Stader Tageblatt am 16.8.1974 und

in der Wilsterschen Zeitung am 16.8.1974.

Das Vorhaben Kernkraftwerk Brokdorf ist 1981 erneut öffentlich bekanntgemacht worden. Der Hinweis auf die öffentliche Bekanntmachung des Vorhabens erfolgte

im Bundesanzeiger Nr. 105 am 10.6.1981.

Die Bekanntmachung erfolgte

im Amtsblatt für Schleswig-Holstein Nr. 24 S. 305
vom 15.6.1981,

in der Norddeutschen Rundschau am 12.6.1981,

im Stader Tageblatt am 12.6.1981 und

in der Wilsterschen Zeitung am 12.6.1981.

1985 wurde das Vorhaben Kernkraftwerk Brokdorf zum dritten Male öffentlich bekannt gemacht.

Dritten sollte damit das Kernkraftwerk Brokdorf in der Form vorgestellt werden, wie es in Betrieb gehen soll.

Der Hinweis auf die öffentliche Bekanntmachung erfolgte im Bundesanzeiger Nr. 95 am 24. Mai 1985.

Die Bekanntmachung erfolgte

im Amtsblatt für Schleswig-Holstein Nr. 21 S. 175
vom 28. Mai 1985,

in der Norddeutschen Rundschau am 28. Mai 1985,
in der Brunsbütteler Rundschau am 28. Mai 1985,
im Stader Tageblatt am 28. Mai 1985 und
in der Wilsterschen Zeitung am 28. Mai 1985.

1.3 Auslegungen

Der Antrag und die Antragsunterlagen - der zweibändige Sicherheitsbericht Kernkraftwerk mit Druckwasserreaktor/ thermische Leistung 3765 MW am Standort Brokdorf, Ausgabe April 1974, mit Ergänzungen vom 24. Juli 1974 - wurden vom 20. August bis 19. September 1974 im Hauptamt des Amtes Wilstermarsch in Wilster sowie beim Sozialminister des Landes Schleswig-Holstein in Kiel zur Einsichtnahme ausgelegt.

Die Genehmigungsanträge und die vorgelegten überarbeiteten Antragsunterlagen - Sicherheitsbericht, Ausgabe Mai 1981, Band I und II : Text, Band III: Zeichnungen sowie die Kurzbeschreibung wurden vom 23. Juni 1981 bis 24. August 1981 im Hauptamt des Amtes Wilstermarsch in Wilster sowie beim Sozialminister des Landes Schleswig-Holstein in Kiel zur Einsichtnahme ausgelegt.

Der Antrag vom 15. Mai 1985 und die vorgelegten überarbeiteten Antragsunterlagen - Sicherheitsbericht, Ausgabe Mai 1985, Band I und II: Text, Band III: Zeichnungen sowie die überarbeitete Kurzbeschreibung, Stand Mai 1985, wurden vom 7. Juni 1985 bis einschließlich 9. August 1985 im Hauptamt des Amtes Wilstermarsch in Wilster sowie beim Sozialminister des Landes Schleswig-Holstein in Kiel ausgelegt.

1.4 Einwendungen

Während der Auslegungsfrist im Jahre 1974 sind gegen das Vorhaben 20.588 Einwendungen fristgerecht erhoben worden.

Nach Abschluß der Einwendungsfrist waren weitere 788 Einwendungen eingegangen.

Es wurden im wesentlichen folgende Einwendungen erhoben:

- Einwendungen gegen die Regionalplanung und Standortauswahl,
- Einwendungen gegen Auswirkungen auf die Umwelt, die eine Bedrohung von Leben und Gesundheit der Bevölkerung bedeuten würden,
- Einwendungen wegen vermeintlich nicht ausreichender Sicherheit der kerntechnischen Anlage,
- Einwendungen wegen vermeintlicher Verfahrensmängel des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

Aufgrund der erneuten Auslegung im Jahre 1981 sind gegen das Vorhaben 5.725 Einwendungen fristgerecht erhoben worden. Nach Abschluß der Einwendungsfrist waren weitere 52 Einwendungen eingegangen.

Es wurden im wesentlichen folgende Einwendungen erhoben:

- Einwendungen gegen das Kompaktlager
- Einwendungen gegen das Entsorgungskonzept
- Einwendungen zur Reaktorsicherheit und zum Strahlenschutz
- Einwendungen zum Energiebedarf.

Aufgrund der Auslegung im Jahre 1985 sind gegen das Vorhaben 643 Einwendungen fristgerecht erhoben worden. Nach Abschluß der Einwendungsfrist waren weitere 42 Einwendungen eingegangen.

Die Schwerpunkte der Einwendungen konzentrierten sich diesmal auf:

- Einwendungen zum geplanten Einsatz von höher angereicherten Brennelementen und Uran-Plutonium-Mischoxid Brennelementen (MOX) sowie Einwendungen zur Lagerung dieser Elemente im Kernkraftwerk
- Einwendungen zur Entsorgung
- Einwendungen zur Reaktorsicherheit und zum Strahlenschutz
- Einwendungen zum Katastrophenschutz.

1.5 Erörterungstermine

Die erhobenen Einwendungen aus dem Jahre 1974 wurden vom 12. bis 15. November 1974 im Colosseum der Stadt Wilster mit den erschienenen Einwendern, den Antragstellern und den Genehmigungsbehörden sowie deren Sachverständigen erörtert.

Die erhobenen Einwendungen des Jahres 1981 wurden am 27. Oktober 1981 in der Dithmarschenhalle in Meldorf mit den erschienenen Einwendern, den Antragstellern und der Genehmigungsbehörde sowie deren Sachverständigen erörtert.

1985 wurden die erhobenen Einwendungen vom 18. September 1985 bis 20. September 1985 im Gasthof "Zur Post" in Wacken mit den erschienenen Einwendern, den Antragstellern und der Genehmigungsbehörde sowie den zugezogenen Sachverständigen erörtert.

1.6 Beteiligung von Behörden

Im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren wurden aufgrund des Antrages aus dem Jahre 1974 alle Behörden des Bundes, der Länder, der Gemeinden und der sonstigen Gebietskörperschaften, deren Zuständigkeitsbereich berührt wird, gemäß § 7 Abs. 4 AtG beteiligt.

Zu den Einzelheiten wird auf die Ausführungen in der 1. Teilgenehmigung vom 25. Oktober 1976 und in der 2. Teilgenehmigung vom 19. Februar 1981 verwiesen.

Aufgrund der eingereichten Anträge wurden mit Schreiben vom 16. Juni 1981 gemäß § 7 Abs. 4 AtG erneut alle Behörden des Bundes, der Länder, der Gemeinden und der sonstigen Gebietskörperschaften, deren Zuständigkeitsbereich berührt wird, beteiligt.

Zu den Einzelheiten dieser Behördenbeteiligung wird auf die Ausführungen in der 3. Teilgenehmigung vom 8. Jan. 1982 verwiesen.

Die 3. Beteiligung von Behörden im Jahre 1985 erfolgte aufgrund der nunmehr eingereichten Anträge mit Schreiben vom 11. Juli 1985 - IX 353 a - 416.711.141 gemäß § 7 Abs. 4 AtG. Mit diesem Schreiben wurden erneut alle Behörden des Bundes, der Länder, der Gemeinden und der sonstigen Gebietskörperschaften beteiligt, deren Zuständigkeitsbereich berührt wird.

Es handelt sich dabei um:

- den Bundesminister des Innern
- den Bundesminister für Wirtschaft
- den Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung
- den Bundesminister für Verteidigung
- den Bundesminister für Verkehr
- den Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
- den Bundesminister für Jugend, Familie und Gesundheit
- den Deutschen Wetterdienst - Zentralamt -
- die Behörde für Bezirksangelegenheiten, Naturschutz und Umweltgestaltung der Freien und Hansestadt Hamburg
- den Niedersächsischen Minister für Bundesangelegenheiten
- den Chef der Staatskanzlei des Landes Schleswig-Holstein
- den Innenminister des Landes Schleswig-Holstein
- den Minister für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein

- den Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Schleswig-Holstein
- die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord
- die Wehrbereichsverwaltung I } 2
- die Wehrbereichsverwaltung II }
- den Landrat des Kreises Steinburg ✓
- den Landrat des Kreises Dithmarschen
- den Landrat des Kreises Nordfriesland
- den Landrat des Kreises Pinneberg
- das Hauptamt Wilstermarsch ✓
- den Bürgermeister der Gemeinde Brokdorf ✓
- die Oberfinanzdirektion Hannover
- die Oberfinanzdirektion Kiel

Die relevanten Stellungnahmen der Behörden wurden im Genehmigungsverfahren berücksichtigt. Darüber hinaus ist der Innenminister des Landes Schleswig-Holstein als oberste Bauaufsichtsbehörde gemäß § 89 Abs. 4 LBO beteiligt worden. Seine Stellungnahmen wurden ebenfalls im Genehmigungsverfahren berücksichtigt.

1.7

Prüfung durch den Bundesminister des Innern (BMI)

Im Rahmen seiner Rechts- und Zweckmäßigkeitsaufsicht hat der Bundesminister des Innern die früheren Genehmigungsanträge zur 1. bis 4. Teilgenehmigung geprüft. Im Rahmen dieser Prüfung hat er die Reaktorsicherheitskommission zu der Standortfrage, zur Konzeptfrage und zu dem Problem chemischer Explosionen eingeschaltet. Die Reaktorsicherheitskommission sowie deren Unterausschüsse haben in zahlreichen Sitzungen über das Kernkraftwerk Brokdorf beraten. Die Reaktorsicherheitskommission hat in ihrer 108. Sitzung am 12. November 1975 dem Bundesminister des Innern empfohlen, dem Standort und dem Konzept des Kernkraftwerks Brokdorf unter Berücksichtigung der von ihr vorgeschlagenen Auflagen zuzustimmen.

Mit Schreiben vom 27. Juli 1976 hat der Bundesminister des Innern der Erteilung einer 1. Teilgenehmigung zugestimmt.

Da seit der Erteilung der 1. Teilgenehmigung für das Kernkraftwerk Brokdorf der Stand von Wissenschaft und Technik fortgeschritten ist, was u.a. auch durch die Herausgabe der 2. Ausgabe der Leitlinien für Druckwasserreaktoren der Reaktorsicherheitskommission vom 24. Januar 1979 dokumentiert wurde, hat der BMI das Konzept des Kernkraftwerkes Brokdorf einer erneuten Überprüfung durch die Reaktorsicherheitskommission unterziehen lassen.

Die Reaktorsicherheitskommission hat in ihrer 159. Sitzung am 15. Oktober 1980 unter Berücksichtigung der von den Antragstellern dargelegten planerischen Verbesserungen dem BMI erneut empfohlen, dem Sicherheitskonzept des Kernkraftwerkes Brokdorf zuzustimmen. Mit Schreiben vom 1. Dezember 1980 hat der BMI der Fortführung des Genehmigungsverfahrens auf der Basis der verbesserten Planung der Anlage zugestimmt.

Eine erneute Prüfung durch den BMI zu dieser Genehmigung war nicht erforderlich, da die Grundlagen der früheren Prüfungen noch immer gelten.

Eine abschließende Prüfung durch den BMI erfolgt erst wieder im Rahmen der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen für den nuklearen Betrieb der Gesamtanlage.

1.8 Bisher erteilte Genehmigungen

Im Rahmen des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens für das Kernkraftwerk Brokdorf wurde am 25. Oktober 1976 den Antragstellern eine erste Teilgenehmigung, am 19. Februar 1981 eine zweite Teilgenehmigung, am 8. Januar 1982 eine dritte Teilgenehmigung und am 21. Dezember 1982 eine vierte Teilgenehmigung erteilt.

Nachfolgend sind die wesentlichen Inhalte der jeweiligen Genehmigungen aufgeführt:

Die erste Teilgenehmigung erfaßt die Baustelleneinrichtung und die Gründung des Reaktorgebäudes.

Die zweite Teilgenehmigung enthält das Reaktorgebäude, das Schaltanlagegebäude und das Hilfsanlagegebäude sowie die sicherheitstechnisch wichtigen Kanäle.

Die dritte Teilgenehmigung umfaßt fast alle restlichen Bauwerke, die einer atomrechtlichen Genehmigung bedürfen, sowie die Feuerlöschsysteme.

Die vierte Teilgenehmigung hat alle maschinen- und elektrotechnischen Einrichtungen des Kernkraftwerkes zum Inhalt. Darüber hinaus beinhaltet sie einige restliche Bauwerke. Mit dieser 4. Teilgenehmigung war die Errichtung des Kernkraftwerkes aus damaliger Sicht abschließend genehmigt.

Aufgrund einiger von den Antragstellern vorgenommener Änderungen materieller und organisatorischer Art wurden einige Nachtragsgenehmigungen erteilt.

Am 30. März 1983 wurde eine erste Nachtragsgenehmigung zur ersten Teilgenehmigung erteilt, die Änderungen des Pfahlplans, der Pfahlkopfplatte und der Lastangaben für die Gründung des Reaktorgebäudes zum Inhalt hat.

Am 9. November 1983 folgte eine erste Nachtragsgenehmigung zur 3. Teilgenehmigung. Sie hat die Umstellung der Gründung der Elbwasserbauwerke von Pfahl- auf Flachgründung zum Inhalt.

Am 30. August 1985 wurden mit einer zweiten Nachtragsgenehmigung zur ersten Teilgenehmigung, einer ersten Nachtragsgenehmigung zur zweiten Teilgenehmigung, einer zweiten Nachtrags-

genehmigung zur dritten Teilgenehmigung und einer ersten Nachtragsgenehmigung zur vierten Teilgenehmigung alle bisher erteilten atomrechtlichen Genehmigungen auch der Preussen-Elektra erteilt.

Gemäß § 80 Abs. 2 Nr. 4 VwGO wurde für alle Teilgenehmigungen bis auf die am 30. August 1985 erteilten Nachtragsgenehmigungen die sofortige Vollziehung angeordnet.

1.9 Verwaltungsgerichtsverfahren

Gegen die erste Teilgenehmigung vom 25. Oktober 1976 wurden Anfechtungsklagen erhoben. Gleichzeitig wurden Anträge gestellt, die aufschiebende Wirkung der Klagen wiederherzustellen.

Mit Beschlüssen vom 9. Februar 1977 (10 D 176/76) und 6. April 1977 (10 D 175/76) hat das zuständige Verwaltungsgericht Schleswig die aufschiebende Wirkung der Klagen wiederhergestellt.

Gegen den Beschluß des Verwaltungsgerichtes haben die Genehmigungsinhaber Beschwerde beim zuständigen Obergerverwaltungsgericht für die Länder Niedersachsen und Schleswig-Holstein (OVG Lüneburg) in Lüneburg eingelegt.

Mit Beschluß vom 17. Oktober 1977 (VII OVG B 22/77) hat das Obergerverwaltungsgericht die Beschwerde im wesentlichen zurückgewiesen. Allerdings hat es für die Gründungsarbeiten die aufschiebende Wirkung der Klagen an zwei Bedingungen geknüpft.

Danach hatten die Klagen aufschiebende Wirkung, "bis ein prüffähiger Antrag für ein Zwischenlager zur Lagerung abgebrannter Brennelemente gestellt und geologische Untersuchungen zum Nachweis der Eignung eines bestimmten Standorts für die Endlagerung radioaktiver Abfälle eingeleitet sind."

Mit Schreiben vom 24. Januar 1978 haben die Deutsche Gesellschaft für Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen mbH (DWK) und die Steag-Kernenergie GmbH einen prüffähigen Antrag gem. § 6 AtG bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) gestellt und damit das Genehmigungsverfahren für ein Brennelementlagerbecken (Naßlager) für abgebrannte Brennelemente im Gebiet der Stadt Ahaus eingeleitet.

Mit Schreiben vom 3. April 1980 wurde ergänzend ein Antrag für trockene Zwischenlagerung in Brennelementtransportbehältern gestellt. Ferner war ein Standorterkundungsprogramm der PTB im Raum Gorleben eingeleitet worden. Zur Prüfung, ob der Salzstock Gorleben für die Errichtung und den Betrieb eines Endlagers für radioaktive Abfälle geeignet ist, waren Tiefbohrungen zur Erkundung des Salzstockinnern vorgesehen. Die ersten drei Tiefbohrungen waren bereits im Jahre 1980 abgeschlossen worden. Eine weitere stand kurz vor dem Abschluß.

Damit waren die beiden Bedingungen des OVG Lüneburg erfüllt. Die Genehmigungsinhaber konnten daher mit der restlichen Ausschöpfung des Genehmigungsumfanges der ersten Teilgenehmigung beginnen.

Um aber doch noch die Wiederherstellung der aufschiebenden Wirkung zu erreichen, haben einige Kläger mit Schreiben vom 24.7.1980 beim OVG Lüneburg beantragt, den Beschluß des OVG vom 17.10.1977 dahingehend abzuändern, daß ihre Klagen gegen die 1. Teilgenehmigung weiterhin aufschiebende Wirkung haben, hilfsweise festzustellen, daß die o.a. Bedingungen des OVG Lüneburg vom 17.10.1977 zum Weiterbau noch nicht erfüllt sind. Das OVG Lüneburg hat diesen Antrag und den Hilfsantrag mit Beschluß vom 21.1.1981 (VII OVG D 5/80) abgelehnt.

Im Hauptsacheverfahren hat das Schleswig-Holsteinische Verwaltungsgericht mit Urteil vom 14.12.1979 (10 A 512/76) in erster Instanz die Klagen (mit Ausnahme eines Verfahrens, über das noch nicht entschieden ist) wegen Anfechtung der ersten Teilgenehmigung für das Kernkraftwerk Brokdorf abgewiesen. Darin wird u. a. ausgeführt, daß die Erteilung der ersten Teilgenehmigung rechtmäßig gewesen ist. Gegen dieses Urteil ist Berufung beim OVG Lüneburg eingelegt worden.

Die Berufungsverfahren sind in den Jahren 1981 - 1985 abgeschlossen worden. Z.T. wurden die Berufungen vom OVG zurückgewiesen, weil sie entweder unzulässig oder unbegründet waren. Die restlichen Verfahren wurden durch Berufungs- oder Klagerücknahme der Kläger beendet.

Ein Kläger hat gegen die Zurückweisung seiner Berufung Revision zum Bundesverwaltungsgericht eingelegt. Die Entscheidung hierüber steht noch aus.

Gegen die zweite Teilgenehmigung vom 19. Februar 1981 wurden ebenfalls Anfechtungsklagen erhoben. Nachdem das Verfahren einer Klägergruppe am 2.1.1984 wegen Klagerücknahme eingestellt worden ist, sind heute noch 2 Hauptsacheverfahren anhängig, über die das Verwaltungsgericht Schleswig noch nicht entschieden hat. Gleichzeitig wurden Anträge gestellt, die aufschiebende Wirkung der Klagen wiederherzustellen. Über die Anträge zur Wiederherstellung der aufschiebenden Wirkung der Klagen ist am 11. Dezember 1981 vor dem Verwaltungsgericht Schleswig verhandelt worden. Mit Beschluß vom 11. Dezember 1981 hat das Verwaltungsgericht die Anträge zurückgewiesen. Die dagegen gerichtete Beschwerde hat das OVG Lüneburg am 9.6.1983 zurückgewiesen.

Die gegen die 3. Teilgenehmigung vom 8. Januar 1982 gerichtete Anfechtungsklage wurde von den Klägern wieder zurückgenommen. Daraufhin stellte das VG Schleswig das Verfahren am 2.1.1984 ein; die 3. Teilgenehmigung wurde dadurch bestandskräftig.

Gegen die 4. Teilgenehmigung vom 21. Dezember 1982 liegen 2 Anfechtungsklagen und ein Antrag auf Wiederherstellung der aufschiebenden Wirkung der Klage vor. Hierüber hat das VG Schleswig noch nicht entschieden.

Nachdem am 30. März 1983 die 1. Nachtragsgenehmigung zur 1. Teilgenehmigung erteilt worden war, dehnten einige Kläger ihre Klage gegen die 1. Teilgenehmigung auf diese Nachtragsgenehmigung aus. Weil die Kläger später jedoch ihre Klage zurückgenommen haben, ist auch dieses Verfahren abgeschlossen.

Gegen die Genehmigungsbescheide vom 9. November 1983 und vom 30. August 1985 wurde der Klageweg nicht beschritten, so daß diese Bescheide bestandskräftig geworden sind.

1.10 Einschaltung von Gutachtern

Im Rahmen der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen für diesen Bescheid hat die Genehmigungsbehörde Sachverständige eingeschaltet. See haben die nachfolgend aufgeführten, den Genehmigungsumfang betreffenden bzw. das vorläufige Gesamturteil nach § 18 AtVfV ermöglichenden Gutachten und Stellungnahmen erstellt:

1.10.1 Gutachten zur ersten Teilbetriebsgenehmigung

- 1.10.1.1 Das "Gutachten über die Sicherheit des Kernkraftwerks Brokdorf, Teil 3, Systemerrichtung, Band 1", Oktober 1982, erstattet vom Technischen Überwachungsverein Norddeutschland e.V., Hamburg, im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft mit dem Technischen Überwachungs-Verein Hannover e.V. (TÜV Arge Nord).

- 1.10.1.2 Das "Gutachten über die Sicherheit des Kernkraftwerkes Brokdorf, Teil 4, 1. Teilbetriebsgutachten, Reaktorkern, Einlagerung der Brennelemente, Warmprobetrieb II", Nov. 1985, erstattet vom Technischen Überwachungsverein Norddeutschland e.V., Hamburg, im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft mit dem Technischen Überwachungs-Verein Hannover e.V. (TÜV Arge Nord).
- 1.10.1.3 Das Gutachten "Kernkraftwerk Brokdorf, Brandschutz, 1. Teilbetriebsgenehmigung," Dezember 1985 erstattet vom Germanischen Lloyd, Hamburg.
- 1.10.2 Gutachten und Stellungnahmen zu den Nachtragsgenehmigungen
- 1.10.2.1 Stellungnahmen zur Verschiebung und Änderung der Gründung des Schaltanlagegebäudes (ZE)
- 1.10.2.1.1 Schreiben von Zerna, Schnellenbach und Partner
"KKW Brokdorf, hier: Verschiebung des Schaltanlagegebäudes"
Az.: Kern-G 170, vom 18.12.1981
- 1.10.2.1.2 "Gutachten zur Sicherheit des Kernkraftwerks Brokdorf, 3. Ergänzung zum Gebäudegutachten", November 1981, erstattet vom Technischen Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V.
- 1.10.2.1.3 "Kernkraftwerk Brokdorf, Schaltanlagegebäude, 22. Ergänzung zur Gründungbeurteilung" erstattet von Grundbauingenieure Steinfeld und Partner
Az.: 9162/3 La/We, vom 5.4.1982
- 1.10.2.1.4 "Stellungnahme zur Änderungsanzeige Nr. 2.41" erstattet von Zerna, Schulz und Partner
Az.: B 477, vom 20.6.1983

- 1.10.2.2 Stellungnahme zur Änderung der Gründung der Notstrom-
diesel- und Kaltwasserzentrale (ZK)
- 1.10.2.2.1 Fernschreiben von Zerna, Schulz und Partner "KBR-ZK-
Gebäude-Pfahlgründung", FS Nr. 231,
Az.: Z 287.1, vom 22.6.1983
- 1.10.2.3 Stellungnahmen zur Änderung der Anordnung der Anlaßluft-
flaschen in der Notstromdiesel- und Kaltwasserzentrale (ZK)
- 1.10.2.3.1 "Gutachterliche Stellungnahme zur Änderungsanzeige
Nr. AA/4167/Ci/O36"
vom 12. Januar 1984
- 1.10.2.3.2 Schreiben des Germanischen Lloyds "Änderungsvorhaben 3.71"
Tgb.Nr. 55297/83 Ld/Wy, vom 16. Januar 1984
- 1.10.2.3.3 Fernschreiben von Zerna, Schulz und Partner
"Änderungsvorhaben 3.71"
Az.: B 477, vom 16. Januar 1984
- 1.10.2.3.4 Fernschreiben des TÜV Norddeutschland "Änderungsvorhaben
3.71"
Az.: KBR 056, KBR ZK-31, vom 23. Dezember 1983
- 1.10.2.4 Stellungnahmen zum Einsatz von zwei integrierten Verarbei-
tungsrechnern in der Überwachungs-Rechneranlage
- 1.10.2.4.1 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf, Änderungsanzeige 4.35,
Überwachungsrechnersystem"
Az.: KBR 4.35-056, KBR 390 vom 25. Oktober 1983
- 1.10.2.4.2 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf, Änderungsanzeige 4.35
Überwachungsrechnersystem, Stellungnahme"
Az.: KBR 4.35-056, KBR 390, vom 27. April 1984

- 1.10.2.4.3 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf, Ergänzungsgenehmigung,
Verarbeitungsrechner"
Az.: KBR 032, KBR JW - 270, vom 28. November 1985
- 1.10.2.4.4 "Gutachtliche Stellungnahme zur Auflagenerfüllung,
Kernkraftwerk Brokdorf, Teilgenehmigung: 4, Auflage
2.10.7.4" erstattet durch den TÜV Norddeutschland
Az.: KBR JW-392, KBR 4 A 10.7-033, vom 15.03.1984
- 1.10.2.4.5 "Gutachtliche Stellungnahme zur Auflagenerfüllung,
Kernkraftwerk Brokdorf, Teilgenehmigung: 4, Auf-
lage: 2.10.7.4" erstattet durch den TÜV Norddeutschland
Az.: KBR JW-392, KBR 4 A 10.7-033, vom 24.9.1985
- 1.10.2.4.6 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Änderungsanzeige 4.211, Überwachungsrechner,
hier: Stellungnahme"
Az.: KBR 4.211-056, KBR JW-390, vom 15.04.1985
- 1.10.2.5 Stellungnahmen zur Erhöhung des Borgehaltes in den
Absorberschächten des Kompaktlagers
- 1.10.2.5.1 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf Änderungsanzeige Nr. 4.10,
Änderung der Brennelementlagergestelle"
Az.: KBR PQ - 270, KBR 4.10-056, vom 19. September 1983
- 1.10.2.5.2 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf, Änderungsgenehmigung
mit der 1. TBG"
Az.: KBR - 001, KBR-031, vom 18. Dezember 1985
- 1.10.2.6 Stellungnahmen zur Ergänzung des Boriersystems (TW)
um einen dritten Borierbehälter je Redundanz

- 1.10.2.6.1 Motor Columbus, Ingenieurunternehmung AG, Baden
(Schweiz)
"Gutachterliche Stellungnahme zur Änderungsanzeige
Nr.: AA/4167/MC-W/O23", vom 7. Oktober 1983
- 1.10.2.6.2 Teletex des Technischen Überwachungsvereins Norddeutschland
"KW Brokdorf, Auflage 2.1.5 und 2.2.2 der 2. TG, Änderung 2.62, Reaktorgebäuderingraum ZB"
Az.: KBR - O33, KBR O56, KBR ZA-332 vom 18. Oktober 1985
- 1.10.2.6.3 "Stellungnahme zum Änderungsantrag 2.62" erstattet von
Zerna, Schulz und Partner, Bochum
Az.: Bx 477, vom 24. Oktober 1983
- 1.10.2.6.4 Fernschreiben von Motor Columbus "Nachtragsgenehmigungen
zur 2., 3. und 4. TG" Telex Nr. 332/O,
Az.: 4167.1510/975, vom 19. Dezember 1985
- 1.10.2.7 Stellungnahme zum Entfall der stationären Dekontaminationsanlage für Primärkreiskomponenten (TU 50)
- 1.10.2.7.1 "Stellungnahme zum Änderungsantrag 4.33 vom 27.10.1983"
erstattet vom Technischen Überwachungsverein Hannover
Az.: KTSK - Bn/Be, vom 30. Dezember 1983
- 1.10.2.8 Stellungnahmen zum Entfall der Faßbehandlungseinrichtung/
Faßwaschanlage (TQ 10)
- 1.10.2.8.1 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf, Faßbehandlung/Faßwaschanlage TQ 10"
Az.: KBR - TQ 01.1/KTSS - Ht/F1, vom 15. Mai 1984
- 1.10.2.8.2 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf,
Faßbehandlung/Faßwaschanlage TQ 10, Änderungsvorhaben 4.86"
Az.: KBR - TQ 01.1/KTSS - Ht/K, vom 27. Juni 1984

- 1.10.2.9 Stellungnahmen zur Errichtung eines Hebezeuges (UQ 05) über
den Hochdruck-Förderpumpen des Volumenregelsystems, eines
Hebezeuges (UQ 75) auf der Hilfsbrücke und eines Wand-
schwenkkranes (UQ 19) im Reaktorgebäude
-
- 1.10.2.9.1 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf, Änderungsantrag Nr. 4.78
Hebezeuge und Aufzüge UQ"
Az.: KBR UQ - 270, KBR 4.78 - 056, vom 29. Mai 1984
- 1.10.2.9.2 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf, Änderungsanzeige 4.223,
Hebezeuge und Lastanschlagpunkte UQ"
Az.: KBR UQ - 270, KBR 4.78 - 056, vom 9. Mai 1985
- 1.10.2.9.3 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf, Änderungsanzeige Nr. 4.313
Hebezeuge"
Az.: KBR UQ - 270, KBR 4.313 - 056, vom 22. November 1985
- 1.10.2.10 Stellungnahmen zur Errichtung einer Feststoffpresse im
Aufbereitungsgebäude (ZD O)
-
- 1.10.2.10.1 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf, Nachtrag auf Änderung der
2., 3. und 4. Teilgenehmigung Feststoffpresse
TQ 40 D 001",
Az.: KBR - TQ - 270, vom 26. November 1985
- 1.10.2.10.2 Teletex des TÜV Norddeutschland "Nachtrag auf
Änderung der 2., 3. und 4. Teilgenehmigung - Feststoff-
presse TQ 40 D 001"
TTX Nr. 2859
Az.: KBR TQ - 270 vom 11. Dezember 1985

1.10.2.10.3 Teletex des TÜV Norddeutschland
"Kernkraftwerk Brokdorf, Feststoffpresse TQ 40 D001"
TTX Nr. 2881
Az.: KBR TQ - 270, vom 19. Dezember 1985

1.10.2.11 Stellungnahme zum Einsatz eines Testlastsystems für den
Reaktorgebäudekran

1.10.2.11.1 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf,
Antrag auf Änderung der 2., 3. und 4. Teilgenehmigung",
Az.: KBR - 001, KBR PW - 270, vom 29. November 1985

1.10.2.12 Stellungnahme zur Errichtung des Schleusenwagens

1.10.2.12.1 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf,
Antrag auf Änderung der 2., 3. und 4. Teilgenehmigung",
Az.: KBR - 001, KBR PW - 270, vom 29. November 1985

1.10.2.13 Stellungnahme zur Nutzung der Transportbehälterhandha-
bungseinrichtungen

1.10.2.13.1 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf,
Antrag auf Änderung der 2., 3. und 4. Teilgenehmigung",
Az.: KBR - 001, KBR PW - 270, vom 29. November 1985

1.10.2.14 Gutachten und Stellungnahmen zur Errichtung der Leitungen
des Reaktorkühl- und Druckhaltesystems unter Berücksich-
tigung des Ausschlusses von Brüchen

- 1.10.2.14.1 "Gutachten über die Sicherheit des Kernkraftwerks Brokdorf, Teil 3, Systemerrichtung, Band 2", Oktober 1982, erstattet vom Technischen Überwachungsverein Norddeutschland e.V., Hamburg, im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft mit dem Technischen Überwachungs-Verein Hannover e.V. (TÜV Arge Nord)
- 1.10.2.14.2 "Stellungnahme zum Änderungsantrag 4.143" erstattet von der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
Az.: KTSK-Zs/Be, vom 19.10.1984
- 1.10.2.14.3 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Hauptkühlmittelleitungen YA 10-40 - Änderungsantrag 4.304"
Az.: KBR - 01.1, vom 12.11.1985
- 1.10.2.15 Stellungnahmen zur Errichtung der Leitungen des Speisewassersystems im Reaktorgebäude unter Berücksichtigung des Ausschlusses von Brüchen
- 1.10.2.15.1 "Gutachtliche Stellungnahme zur Auflagenerfüllung, Kernkraftwerk Brokdorf, Teilgenehmigung 4, Auflage Nr.: 2.3.2.3", erstattet durch die TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
Az.: KBR 4 A 3.2 - 033, vom 9. Mai 1984
- 1.10.2.15.2 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf
Erfüllung der Auflage 2.3.2.3, 4. TG
Bruch- bzw. Leckannahmen zur Speisewasserleitung",
Az.: KBR 4 A 3.2 - 033, vom 1. August 1984
- 1.10.2.15.3 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf,
Änderungsanträge 2.84/4.214
Entfall der Doppelrohre RL im Bereich der Druckspeicher TH",
Az.: KBR 2.84 - 056, KBR 4.214 - 056, vom 18. November 1985

- 1.10.2.15.4 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf, Änderungsgenehmigung mit
der 1. TBG"
Az.: KBR-001, KBR-031, vom 18. Dezember 1985
- 1.10.2.16 Stellungnahmen zur Errichtung des Reaktorgebäudes im
Bereich des Transportbehälterabstellbeckens unter Be-
rücksichtigung des Ausschlusses des Absturzes schwerer
Lasten
-
- 1.10.2.16.1 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf,
Auflagen 2.1.4, 2.2.7 und 2.2.8 der 2. TEG"
Az.: KBR-033, KBR-001, vom 21. Januar 1982
- 1.10.2.16.2 Fernschreiben des TÜV Norddeutschland
"KK Brokdorf, Lastannahmen Reaktorgebäude ZA,
Innenbeton bis plus 7,10 m und Kalotte bis
plus 15,10 m einschließlich Anschlußbewehrung"
FS Nr. 1553,
Az.: KBR - 033/KBR ZA - 322,
vom 9. November 1982
- 1.10.2.16.3 "Gutachtliche Stellungnahme zur Auflagenerfüllung,
Kernkraftwerk Brokdorf, Teilgenehmigung: 2,
Auflage Nr.: 2.2.7" erstattet von der TÜV Arbeits-
gemeinschaft Nord
Az.: KBR-033, KBR ZB - 332, vom 4. Oktober 1982
- 1.10.2.16.4 Schreiben der TÜV Arbeitsgemeinschaft Nord
"Kernkraftwerk Brokdorf, Entfall des Stoßdämpfers
am Transportbehälterbecken und der Barriere zwischen
Transportbehälterlagerbecken und Brennelementlager-
becken"
Az.: KBR-001, KBR-031, vom 18. Dezember 1985

II Sachprüfung

1. Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Im Rahmen der Errichtung und der Inbetriebsetzung des Kernkraftwerks Brokdorf sollen die in diesen atomrechtlichen Genehmigungen bezeichneten Inbetriebsetzungstätigkeiten sowie Änderungen und Ergänzungen an Systemen und Baumaßnahmen ausgeführt werden.

Gemäß § 7 Abs. 1 AtG bedarf, wer eine Anlage errichtet, betreibt oder die Anlage wesentlich verändert, der Genehmigung. Dabei ist auch die Erteilung von Teilgenehmigungen gemäß § 18 Abs. 1 AtVfV zulässig.

Der Antragsteller NWK hat mit Schreiben vom 28.6.1974 eine schrittweise Erteilung der Genehmigung beantragt.

Eine atomrechtliche Genehmigung kann nur erteilt werden, wenn die Voraussetzungen nach § 7 Abs. 2 AtG erfüllt sind und außerdem ein vorläufiges positives Gesamturteil gemäß § 18 AtVfV vorliegt.

Bei der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen war entsprechend § 18 AtVfV zu unterscheiden zwischen

- der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 2 AtG für die unter A I 1.1 und A I 1.2 bezeichneten Inbetriebsetzungstätigkeiten sowie Änderungen an Systemen und Baumaßnahmen auf der Basis von endgültigen Angaben und
- der vorläufigen Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen im Hinblick auf den Betrieb der gesamten Anlage - vorläufiges Gesamturteil -.

Diese atomrechtlichen Genehmigungen für die unter A I 1.1 und A I 1.2 aufgeführten Genehmigungsgegenstände des Kernkraftwerkes Brokdorf dürfen einschließlich der baurechtlichen Genehmigung erteilt werden, weil die Prüfungen ergeben haben, daß

- 1.1 die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziff. 1, 2, 3, 4, 5 und 6 AtG erfüllt sind, d. h., weil im einzelnen
 - 1.1.1 keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragsteller und der für die Errichtung, Leitung und Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage benannten verantwortlichen Personen ergeben und diese Personen die hierfür erforderliche Fachkunde besitzen (§ 7 Abs. 2 Ziff. 1 AtG),
 - 1.1.2 gewährleistet ist, daß die bei dem Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, die mögliche Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen (§ 7 Abs. 2 Ziff. 2 AtG),
 - 1.1.3 die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage für die Genehmigungsgegenstände getroffen ist (§ 7 Abs. 2 Ziff. 3 AtG).
 - 1.1.4 die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen getroffen ist (§ 7 Abs. 2 Ziff. 4 AtG),
 - 1.1.5 der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter gewährleistet ist (§ 7 Abs. 2 Ziff. 5 AtG),

- 1.1.6 überwiegende öffentliche Interessen, insbesondere im Hinblick auf die Reinhaltung des Wassers, der Luft und des Bodens, der Wahl des Standorts der Anlage nicht entgegenstehen (§ 7 Abs. 2 Ziff. 6 AtG),
- 1.2 eine Beteiligung Dritter erfolgt ist (§ 4 AtVfV),
- 1.3 die erneute Behördenbeteiligung keine Hindernisse offenbart hat, die den Genehmigungen entgegenstehen würden (§ 7 Abs. 4 AtG),
- 1.4 andere öffentlich-rechtliche Vorschriften (§ 14 AtVfV) nicht entgegenstehen,
- 1.5 die nach § 9 a AtG erforderliche Entsorgungsvorsorge entsprechend den "Grundsätzen zur Entsorgungsvorsorge für Kernkraftwerke" in der Neufassung vom 29. Februar 1980 (Bundesanzeiger Nr. 58 vom 22.03.1980 S. 2) in dem für diesen Genehmigungsbescheid erforderlichen Umfang gegeben ist,
- 1.6 die Vorschriften der Landesbauordnung des Landes Schleswig-Holstein erfüllt sind und
- 1.7 die Genehmigungsbehörde ihr Ermessen auf Erteilung der Genehmigungen ausgeübt hat.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde orientierte sich bei ihren Entscheidungen insbesondere am Schutzzweck des § 1 Ziff. 2 AtG.

2. Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen nach § 7 AtG

2.1 Zuverlässigkeit, Fachkunde (§ 7 Abs. 2 Ziff. 1 AtG)

Die Zuverlässigkeit der Antragsteller PreussenElektra, Hamburgische Electricitätswerke Aktiengesellschaft (HEW),

Kernkraftwerk Brokdorf GmbH (KBR) und Kraftwerk Union Aktiengesellschaft (KWU) als juristische Personen sowie deren Vorstände bzw. Geschäftsführer wurde im Rahmen des bisherigen Genehmigungsverfahrens überprüft. Die Zuverlässigkeit dieser verantwortlichen Personen war gegeben. Änderungen an dem positiven Ergebnis im Rahmen der vorangegangenen Teilgenehmigungen oder den Nachträgen hierzu haben sich zwischenzeitlich nicht ergeben.

Die Überprüfung der Zuverlässigkeit der für die Errichtung (Genehmigungsgegenstände zu A I 1.2) gemäß Teil A Abschnitt IV dieses Bescheides benannten Personenkreises erfolgte ebenfalls im Rahmen des bisherigen Genehmigungsverfahrens. Änderungen an dem positivem Ergebnis im Rahmen der vorangegangenen Teilgenehmigungen oder den Nachträgen hierzu haben sich ebenfalls zwischenzeitlich nicht ergeben. Das gleiche gilt für die Überprüfung der Fachkunde. Die für die Errichtung benannten verantwortlichen Personen besitzen die erforderliche Fachkunde.

Gemäß vertraglicher Vereinbarung zwischen der Preussen-Elektra und der KWU wird die Inbetriebsetzung des Kernkraftwerkes in der Verantwortung der KWU durchgeführt. Aufgrund der "Vereinbarung KWU und Preussenelektra über die Verantwortlichkeiten im Kraftwerk Brokdorf während der Inbetriebsetzung bis zur Übergabe des Kraftwerkes" vom 24.10.1985, Az.: VE 2/RE 4/0111/205 000/Sta, wird ein Teil des Inbetriebsetzungspersonals von der PreussenElektra, d.h. vom zukünftigen Betreiber, gestellt. Dieses von der PreussenElektra gestellte Personal untersteht dem Weisungsrecht der KWU Inbetriebsetzungsleitung.

Mit Schreiben vom 18.11.1985 hat die KWU den Organisationsplan für die Phase des Handhabens und Einlagerns von Brennelementen vorgelegt.

Mit Schreiben vom 6.5.85, vom 4.11.85, vom 8.11.85, vom 12.11.85 und vom 14.11.85 hat die KWU die für die Leitung und Beaufsichtigung verantwortlichen Personen und deren Stellvertreter benannt.

Die im Rahmen der Überprüfung der Zuverlässigkeit des für diese Aufgaben benannten Personenkreises eingeleiteten Sicherheitsüberprüfungen haben keine Tatsachen ergeben, die Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der benannten Personen erkennen lassen.

Die Fachkunde des benannten verantwortlichen Personals wurde unter Berücksichtigung der "Richtlinien für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal" vom Stand 4. April 1984 mit der Ergänzung vom 28. August 1984, des Bundesministers des Innern überprüft. Diese Richtlinie gilt definitionsgemäß erst ab Beladen des Reaktorkerns mit Brennelementen. Sie wurde sinngemäß aber bereits für die Phase des Handhabens und des Einlagerns von Brennelementen angewendet.

Die nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 AtVfV vorzulegenden Angaben, die es ermöglichen, die Fachkunde der verantwortlichen Personen zu prüfen, haben mit einigen Ausnahmen vorgelegen (siehe hierzu auch Auflage 2.3.4).

Aufgrund der vorgelegten Fachkundenachweise sowie der von diesen Personen in vergleichbaren Projekten durchgeführten Tätigkeiten ist die erforderliche Fachkunde für die Phase der Einlagerung und Handhabung von Brennelementen nachgewiesen.

Weitergehende Nachweise der Fachkunde sind für diese Phase der Inbetriebsetzung nicht erforderlich. Weitere Nachweise der Zuverlässigkeit und Fachkunde des verantwortlichen Schichtpersonals sind jedoch vor dem Beladen des Reaktorkerns erforderlich (siehe hierzu auch Auflage 2.3.4).

Die Vorlage eines Programms zur Erhaltung der Fachkunde durch die KWU gemäß der "Richtlinie für Programme zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Schaltpersonals in Kernkraftwerken" vom 17. Mai 1979 (GMBI 1979, S. 238) des Bundesministers des Innern ist nicht erforderlich, da die Inbetriebsetzungsphase weniger als ein Jahr beträgt.

2.2 Notwendige Kenntnisse des sonst tätigen Personals
(§ 7 Abs. 2 Ziff. 2 AtG)

Ab Beginn der Tätigkeiten gemäß Genehmigungsgegenstand A I 1.1.3 (beginnend mit dem Beladen des Reaktorkerns mit Brennelementen) ist für das sonst tätige Personal gemäß der "Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen" vom Stand 28. Oktober 1980 des Bundesministers des Innern der Nachweis der notwendigen Kenntnisse zu führen.

Da dieser Genehmigungsgegenstand, d.h. das Beladen des Reaktorkerns mit anderen Genehmigungsgegenständen in diesem Bescheid zusammengefaßt ist, die einige Monate Vorlauf gegenüber dem Beladen haben, konnte ein vollständiger Nachweis zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht geführt werden. Mit der Auflage 2.3.5 wird sichergestellt, daß der Reaktorkern mit Brennelementen erst beladen werden kann, wenn die notwendigen Kenntnisse des sonst tätigen Personals vorhanden sind. Die vorgelegten Unterlagen sowie die Erfahrung zeigen, daß die erforderlichen Kenntnisse rechtzeitig vermittelt werden können.

2.3 Erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage (§ 7 Abs. 2 Ziff. 3 AtG)

Grundlage der Prüfung, ob die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die

Errichtung und den Betrieb der Anlage getroffen ist, waren neben den einschlägigen Bestimmungen des Atomgesetzes, der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung und der Strahlenschutzverordnung auch die Bestimmungen der Landesbauordnung.

Der Beurteilung der Antragsunterlagen wurden neben den allgemein anerkannten Regeln der Technik insbesondere die auf dem Gebiet der Kerntechnik bestehenden Regeln und Richtlinien wie

- Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke (BMI-Kriterien) vom 21. Oktober 1977 (Bundesanzeiger Nr. 206 vom 03. November 1977, Seite 1) mit den dazugehörigen Interpretationen,
- Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal vom 4. April 1984 des Bundesministers des Innern (GMBI 1984 S. 192) mit Ergänzung vom 28. August 1984 (GMBI 1984 S. 371)
- Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen vom 28. Oktober 1980 des Bundesministers des Innern (GMBI 1980 S. 652)
- Leitlinien der Reaktorsicherheitskommission (RSK) für Druckwasserreaktoren 3. Ausgabe vom 14. Oktober 1981 (Bundesanzeiger Nr. 69 a vom 14. April 1982) mit den Ergänzungen vom Juni 1983 (B Anz. Nr. 105 vom 10. Juni 1983) und vom Juni 1984 (Bundesanzeiger Nr. 104 vom 5. Juni 1984)
- spezielle sicherheitstechnische Regeln des kerntechnischen Ausschusses (KTA) und
- die sonstigen vom Bundesminister des Innern erlassenen Regeln, Richtlinien und Empfehlungen für kerntechnische Anlagen zugrunde gelegt.

Im Rahmen der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen hat die Genehmigungsbehörde die unter Teil B I 1.10 aufgeführten Gutachten und Stellungnahmen von unabhängigen Sachverständigen erstellen lassen.

2.3.1 Vorläufiges Gesamturteil

Soll im Rahmen der Errichtung und des Betriebes eines Kernkraftwerks eine Teilgenehmigung entsprechend § 18 AtVfV erteilt werden, so hat die Genehmigungsbehörde im Rahmen einer vorläufigen Prüfung zu prüfen, ob die Genehmigungsvoraussetzungen im Hinblick auf die Errichtung und den Betrieb der gesamten Anlage vorliegen werden und ob ein berechtigtes Interesse an der Erteilung einer Teilgenehmigung besteht.

Für die Genehmigungsgegenstände dieser Genehmigungen beinhaltet das vorläufige Gesamturteil insbesondere die Fragen, ob

- das Kernkraftwerk mit dem zu genehmigenden Reaktorkern sicher betrieben werden kann,
- die Einlagerung und Handhabung der Brennelemente und Neutronenquellen so erfolgt, daß der spätere Betrieb des Kernkraftwerkes mit diesen Brennelementen sicher erfolgen kann,
- die im Rahmen des Warmprobenbetriebs mit beladenem, unterkritischem Kern vorgesehenen Versuche nicht nur geeignet sind, bestimmte Eigenschaften der Anlage zu bestätigen, sondern auch vollständig sind, die sicherheitstechnisch erforderlichen Eigenschaften der Anlage für den späteren Betrieb nachzuweisen und
- die Änderungen und Ergänzungen der Ausführung der Anlage einen sicheren Betrieb der Anlage gewährleisten.

Bezogen auf die Genehmigungsgegenstände der 1. Teilbetriebsgenehmigung hat der Technische Überwachungsverein Norddeutschland in seinem

"Gutachten über die Sicherheit des Kernkraftwerkes Brokdorf, Teil 5, 1. Teilbetriebsgutachten, Reaktorkern, Einlagerung der Brennelemente, Warmprobenbetrieb II" vom Nov. 1985 ausführlich Stellung genommen.

Der Gutachter kommt dabei zu einem positivem Prüfungsergebnis der oben dargelegten Fragestellungen.

Darüber hinaus war zu prüfen, ob auch unter Berücksichtigung der Nachtragsgenehmigungen dieses Bescheides ein vorläufiges positives Gesamturteil gebildet werden kann. Ausgangspunkt war das in den vorausgegangenen Teilgenehmigungen gebildete vorläufige Gesamturteil.

Die Gutachter bestätigen in ihren einzelnen Stellungnahmen die sicherheitstechnische Unbedenklichkeit der Änderungen und Ergänzungen.

Die Genehmigungsbehörde schließt sich diesen Aussagen der Gutachter an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Prüfung hat daher ergeben, daß aus heutiger Sicht die Voraussetzungen für den sicheren Betrieb des Kernkraftwerkes vorliegen werden.

2.3.2 Erforderliche Vorsorge gemäß § 7 Abs. 2 Ziff. 3. AtG bezogen auf die Genehmigungsgegenstände

In Abschnitt II Kap. 2.3.1 wurde geprüft und bestätigt, daß die Genehmigungsvoraussetzungen im Hinblick auf den Betrieb der gesamten Anlage voraussichtlich vorliegen werden.

Nunmehr ist zu prüfen, ob die nach § 7 Abs. 2 Ziff. 3 AtG nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden für die konkreten Genehmigungsgegenstände endgültig getroffen ist.

2.3.2.1 Reaktorkern

(Genehmigungsgegenstand A I 1.1.1)

Im Reaktorkern wird durch Kernspaltung Energie freigesetzt. Die in ihm freigesetzte thermische Energie wird in einem Kernkraftwerk über einen Wasser-Dampf-Prozeß in elektrische Energie umgewandelt.

Der Reaktorkern besteht aus den folgenden Kernbauteilen:

- Brennelemente; sie enthalten den Brennstoff und Gadolinium als abbrennbaren Absorber,
- Steuerelemente; sie dienen zur Steuerung der Energiefreisetzung in den Brennelementen, sie sind Bestandteil des Schnellabschaltsystems,
- Drosselkörper; sie dienen zur Begrenzung des Kühlmitteldurchsatzes in nicht besetzten Steuerstabführungsrohren,
- Neutronenquellen; sie dienen zur Funktionsüberwachung der Anfahrinstrumentierung.

Die Kernbauteile werden im Reaktordruckbehälter von den Behältereinbauten aufgenommen.

Bereits mit der 4. Teilgenehmigung wurde die Eignung eines bestimmten Reaktorkerns für das Kernkraftwerk Brokdorf bestätigt. Aufgrund der zwischenzeitlich erfolgten Optimierungen haben die Antragsteller nunmehr beantragt, den Betrieb des Kernkraftwerkes mit einem modifizierten Reaktorerstkern durchzuführen.

Die wichtigsten Modifikationen sind der Ersatz der separaten Absorberelemente durch einen dem Brennstoff beigemischten, abbrennbaren Absorber in Form von Gadoliniumoxid und die Erhöhung der mittleren Anreicherung von Uran 235 auf nunmehr 2,7 w/o gegenüber bisher 2,4 w/o. Dadurch soll die

Standzeit des Kerns und der einzelnen Brennelemente erhöht werden.

Der Technische Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V. wurde beauftragt zu prüfen, ob auch für den von den Antragstellern geplanten modifizierten Reaktorkern die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb getroffen worden ist.

In seinem "Gutachten über die Sicherheit des Kernkraftwerkes Brokdorf, Teil 4, 1. Teilbetriebsgutachten, Reaktorkern, Einlagerung der Brennelemente, Warmprobetrieb II" geht der Gutachter ausführlich auf diese Frage ein.

2.3.2.1.1 Brennelemente (YM)
(Ziffer A I 1.1.1.1)

Der modifizierte Reaktorkern besteht wie der Kern, dessen Eignung bereits im Rahmen der 4. TG festgestellt wurde, aus 193 Brennelementen mit gleichen Abmessungen. Jedes Brennelement beinhaltet 256 Positionen in quadratischer Anordnung, von denen 236 mit Brennstäben und 20 mit Führungsrohren besetzt sind. Die Brennstäbe bestehen aus Zirkaloy-Rohren, in denen die Brennstofftabletten gasdicht und druckfest eingeschlossen sind. Die modifizierten Brennelemente enthalten in den Brennstäben auch das zur Kompensation der Überschußreaktivität erforderliche abbrennbare Gift in Form von Gadoliniumoxid.

Insgesamt erhalten 96 Brennelemente jeweils 12 Brennstäbe mit Gadoliniumoxid.

Die gadoliniumhaltigen Brennstäbe unterscheiden sich untereinander nur in ihrer Gd_2O_3 -Konzentration, die 3 oder 5 oder 7 w/o beträgt.

Mittels Abstandhalter werden die Brennstäbe in der gewünschten Position gehalten.

In den Führungsrohren, die aus Zirkaloy hergestellt werden, können je nach Position des Brennelementes innerhalb des Gesamtkernes Steuerstäbe, Neutronenquellen, Drosselkörper oder Instrumentierungslanzen aufgenommen werden.

Als Brennstoff kommt Urandioxid zum Einsatz. Im Erstkern werden Brennelemente mit drei verschiedenen Anreicherungen an Uran 235 eingesetzt. Diese Anreicherungen sind geringfügig höher als im früheren Kern. Sie betragen nun 2,1 und 2,8 sowie 3,5 w/o. Dies entspricht einer mittleren Anreicherung von ca. 2,7 w/o Uran 235.

Weitere Änderungen der modifizierten Brennelemente betreffen konstruktive und fertigungstechnische Details wie z.B. die Ausführung der Verbindung der Führungsrohre mit dem Brennelementkopf als schnell lösbare Schraubverbindung.

Der Gutachter hat für die modifizierten Brennelemente geprüft, ob

- die Auslegungskriterien der Antragsteller zutreffend und vollständig sind,
- die Berechnungsgrundlagen und -methoden zur Auslegung der Brennelemente den Anforderungen an die Auslegung entsprechen, die Lastannahmen und Randbedingungen zur Ermittlung der Belastungen des Brennstabes und der Brennelementstruktur vollständig und ausreichend abgesichert sind und
- die Konstruktion und Auslegung der Brennstäbe sowie die Brennelementstruktur unter Berücksichtigung der Wahl der Werkstoffe den Anforderungen im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen gerecht werden.

Im Zusammenhang mit der Prüfung der Auslegungskriterien war zu prüfen, durch welche Randbedingungen und Annahmen sicherstellt wird, daß im bestimmungsgemäßen Betrieb die Brennelemente den Belastungen standhalten und bei Störfällen die Abschaltbarkeit und die Nachkühlbarkeit gewährleistet bleiben.

Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, daß die Auslegungskriterien des Antragstellers vollständig sind und den sicherheitstechnischen Anforderungen genügen.

Gemäß RSK-Leitlinie 3.1.1 sind bei der Auslegung und Berechnung der Brennelemente höchste Anforderungen an die Berechnungsgrundlagen und Methoden zu stellen sowie alle bedeutsamen Effekte zu berücksichtigen.

Es war daher zu prüfen, ob die vom Antragsteller verwendeten Berechnungsgrundlagen und Methoden für die Auslegung der Brennelemente geeignet sind.

Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, daß alle bedeutsamen Effekte für das Brennstoff- und Werkstoffverhalten berücksichtigt wurden. Er kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, daß die vom Antragsteller verwendeten Daten und Modelle ausreichend abgesichert und zur Beschreibung des Brennstoff- und Werkstoffverhaltens geeignet sind.

Die Prüfung der Rechenprogramme mit Vergleichsrechnungen und Experimenten ergab gute Übereinstimmung.

Die Berechnungsgrundlagen und -methoden sind daher für die Auslegung geeignet.

Die Prüfung der Last- und Modellannahmen der Antragsteller hat ergeben, daß diese geeignet sind, die Belastungen der Brennstäbe zu ermitteln. Gleiches gilt für die Brennelementstruktur. Die Belastungsmodelle wurden z.T. durch Vergleich von Nachrechnungen mit experimentellen Befunden sowie

mit Vergleichsrechnungen des Gutachters abgesichert.
Insgesamt kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, daß die Belastungsannahmen geeignet sind.

Die Konstruktion und Auslegung der Brennstäbe und der Brennelementstruktur waren insbesondere unter dem Aspekt zu prüfen, ob diese den Belastungen aus dem bestimmungsgemäßen Betrieb und aus Störfällen gerecht werden.
Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, daß die Brennstäbe und die Brennelementstruktur geeignet sind, die Belastungen aus bestimmungsgemäßen Betrieb sicher aufzunehmen sowie nach Störfällen die Nachkühlbarkeit und die Abschaltbarkeit des Reaktorkerns zu gewährleisten.

Zusammenfassend kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, daß bei Einhaltung der angegebenen Auslegungskriterien die technologischen Grenzwerte der Brennelemente im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht überschritten werden und daß bei Störfällen die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Nachkühlbarkeit und die Abschaltbarkeit des Reaktorkerns eingehalten werden.

Der Gutachter hat daher keine Einwände gegen die Eignung der modifizierten Brennelemente.

2.3.2.1.2 Steuerelemente und Drosselkörper (YS) (Ziffer A I 1.1.1.2)

Die 61 Steuerelemente dienen der Leistungsregelung und zum Abschalten des Reaktors. Hierfür sind jeweils zwanzig Steuerstäbe aus einem stark neutronenabsorbierenden Material so an einer sog. Spinne befestigt, daß sie in die Führungsrohre der Brennelemente eintauchen können. Der Antrieb der Steuerelemente erfolgt über elektromagnetische Steuerstabantriebe.

Die Führungsrohre derjenigen Brennelemente, die keine Steuerelemente aufnehmen, werden mit Drosselkörpern verschlossen.

Dies sind Lochplatten, an denen jeweils zwanzig ca. 30 cm lange Stäbe befestigt sind. Damit werden ungewollte Bypass-Strömungen durch die Führungsrohre verhindert.

Gegenüber dem mit der 4. TG als geeignet befundenen Kern wurden an diesen Bauteilen keine konstruktiven Änderungen vorgenommen. Die geringfügigen Änderungen der Spezifikation (redaktionelle Änderungen, Änderungen im Ablauf der Fertigung und Änderungen der Dokumentation) haben nach Aussage des Gutachters keinen Einfluß auf das Betriebsverhalten und sind sicherheitstechnisch bedeutungslos.

Die von den Antragstellern verwendeten Auslegungskriterien für den bestimmungsgemäßen Betrieb und für Störfälle sind daher nach wie vor als ausreichend und vollständig anzusehen. Gleiches gilt für die Bestimmung der Belastungen und deren Abtragbarkeit.

Die Ausführung der Drosselkörper ist unverändert.

Die Führungsrohre von Brennelementen, die ursprünglich Absorberelemente enthielten, wurden nun ebenfalls mit Drosselkörpern besetzt, so daß sich die Anzahl der zum Einsatz kommenden Drosselkörper auf insgesamt max. 130 erhöht.

Da auch beim modifizierten Reaktorkern auf bewährte Steuerelemente und Drosselkörper zurückgegriffen wird, die bereits im Rahmen der 4. TG als geeignet befunden wurde, ändert sich die sicherheitstechnische Bewertung gegenüber der 4. TG nicht.

2.3.2.1.3 Neutronenquellen (YN)

(Ziffer A I 1.1.1.3)

Zur Funktionsüberwachung der Anfahrinstrumentierung werden Neutronenquellen eingesetzt. Diese Aufgabe wird im 1. Zyklus durch die Primärquellen wahrgenommen. In den folgenden Zyklen werden eventuell Sekundärquellen zur Wahrnehmung dieser Aufgabe vorgesehen. Sekundärquellen sollen nur dann zum Einsatz kommen, wenn sich herausstellt, daß die bei beladenem Erstkern gemessene Zählrate für Neutronen kleiner 1,8 Imp/s ist. Ist die Zählrate größer, so ist die Überwachung der Unterkritikalität auch im Folgezyklus ohne Sekundärquellen möglich.

Konstruktiv unterscheiden sich die hier vorgesehenen von den im Rahmen der 4. TG bewerteten Neutronenquellen nur durch den Ersatz der Stahl-Ausgleichstabletten zur axialen Fixierung der Quelle im Hüllrohr durch Al_2O_3 -Tabletten.

Wegen der bis auf die beschriebenen Abweichungen bestehenden Identität zu den Neutronenquellen, deren Eignung bereits mit der 4. TG festgestellt wurde, hat der Gutachter seine Prüfungen auf die Abweichungen konzentriert.

Er kommt zu dem Ergebnis, daß der Austausch der Ausgleichstabletten keinen Einfluß auf die Randbedingungen der thermischen und mechanischen Auslegung der Neutronenquellen hat.

Er kommt außerdem zu dem Ergebnis, daß gegen eine Verlängerung der Einsatzzeit auf bis zu 3 Zyklen keine Bedenken bestehen.

Das von den Antragstellern gewählte Entscheidungskriterium für den Einsatz von Sekundärquellen hält er für geeignet.

Unter Berücksichtigung der Gutachtenaussagen zur 4. TG. hat der Gutachter insgesamt keine Einwände gegen den Einsatz der Neutronenquellen im Erstkern.

2.3.2.1.4 Übergeordnete Gesichtspunkte zum Genehmigungsgegenstand A I 1.1.1

Für die Gesamtheit der Kernbauteile war darüber hinaus insbesondere zu prüfen, ob

- die neutronenphysikalische Auslegung und
- die thermohydraulische Auslegung den sicherheitstechnischen Anforderungen entsprechen und
- der freie Steuerstabweg gewährleistet werden kann.

Der Gutachter hat zunächst Aussagen zu den allgemeinen Randbedingungen und zu dem Konzept der Auslegung gemacht. Er kommt insbesondere zu dem Ergebnis, daß grundsätzlich keine Bedenken gegen eine Verlängerung des Zyklus auf 470 Vollasttage für den Gadolinium-Erstkern bestehen. Diese Verlängerung des Zyklus wird erreicht durch den Übergang von Stahl- auf Zircaloy-Führungsrohre, durch den Entfall von Hüllmaterial der Borglasstäbe, durch das günstigere Moderationsverhältnis durch den Entfall der Borglasstäbe (ca. 10 bis 20 Vollasttage) und durch die Erhöhung der mittleren Anreicherung von U 235. Insgesamt ergibt sich so eine Verlängerung des Zyklus des Erstkerns um ca. 110 Vollasttage.

Desweiteren hat der Gutachter Aussagen zur Verwendbarkeit der Rechenprogramme zur neutronenphysikalischen Auslegung gemacht.

Der wesentliche Unterschied zu den bisher benutzten Rechenverfahren besteht in der Erweiterung der Programme zur Berücksichtigung von gadoliniumvergifteten Brennelementen.

Auf der Basis der von den Antragstellern vorgelegten Unterlagen, insbesondere der Unterlagen zur Verifikation der Rechenprogramme beim Einsatz von Gadoliniumstäben, kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, daß die neutronenphysikalischen Rechenverfahren geeignet und verifiziert sind.

Zur detaillierten Ermittlung und weiteren Eingrenzung des Fehlervorhaltes für Einstellwerte der Begrenzungen hält der Gutachter weitere Auswertungen von Kugelmeßergebnissen vergleichbarer Anlagen (siehe Auflage 2.2.1) sowie die Ermittlung des physikalischen Verhaltens des Reaktorkerns bei der Inbetriebnahme und im weiteren Betrieb des 1. Zyklus (Auflage 2.2.2) für erforderlich.

Die Leistungsdichteverteilung und die maximalen Leistungsdichten im Kern beeinflussen die Belastungen der Brennelemente im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen. Sie sollen daher durch Regelungen und Begrenzungen auf zulässige Werte begrenzt werden. Die Einstellwerte der Begrenzungen ergeben sich aus den nachgewiesenen Grenzwerten der Sicherheitsanalysen.

Vom Gutachter war daher zu prüfen, ob die neutronenphysikalische Auslegung des Reaktorkerns so durchgeführt wird, daß mit den vorgesehenen Begrenzungseinrichtungen die Leistungsdichte sowie die Leistungsdichteverteilung in zulässigen Grenzen gehalten werden kann. Ein wesentlicher Gesichtspunkt war auch zu prüfen, ob die neutronenphysikalische Ähnlichkeit zum Erstkern der 4. TG. gegeben ist.

Nach Prüfung der vom Antragsteller durchgeführten Analysen und der dabei zugrunde gelegten Randbedingungen kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, daß der Erstkern hinsichtlich der Leistungsdichteverteilung so ausgelegt ist, daß die Einhaltung der spezifizierten Werte für die Brennelemente im

bestimmungsgemäßen Betrieb während der gesamten Einsatzzeit gewährleistet ist. Die Leistungsdichteverteilung ist so beschaffen, daß im Normalbetrieb ein ausreichendes Band zur Unterbringung der Ansprechwerte von Zustands- und Schutzbegrenzungen vorhanden ist. Die sich aus der Modifikation des Erstkerns ergebende Änderung der Leistungsdichteverteilung ist gering.

Er kommt weiter zu dem Ergebnis, daß durch die Begrenzungen gewährleistet wird, daß die in den Störfallanalysen und bei der Brennstabauslegung als zulässig nachgewiesenen Grenzwerte der lokalen Leistungsdichte und der nukleare Heißstellenfaktor eingehalten werden können. Die gesamten sicherheitstechnischen Forderungen werden daher erfüllt.

Zur Prüfung der neutronenphysikalischen Auslegung gehört auch die Prüfung der erforderlichen Abschaltreaktivitäten sowie die Prüfung des Reaktivitätsverhaltens des Reaktorkerns im bestimmungsgemäßen Betrieb wie auch bei Störfällen.

Der Gutachter hat sich ausführlich mit den von den Antragstellern vorgelegten Nachweisen zur Sicherstellung der Abschaltbarkeit des Reaktors mit den Steuerstäben befaßt. Der Gutachter bestätigt die von den Antragstellern zugrundegelegten Annahmen.

Der Gutachter kommt zusammenfassend zu dem Ergebnis, daß die Anforderungen an die Abschaltreaktivität mit dem vorgesehenen modifizierten Kern eingehalten werden.

Darüber hinaus hat der Gutachter auch die Reaktivitätskoeffizienten überprüft.

Er kommt zu dem Ergebnis, daß die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Reaktivitätskoeffizienten mit dem modifizierten Reaktorkern ebenfalls eingehalten werden.

Eng gekoppelt mit der neutronenphysikalischen ist die thermohydraulische Kernausslegung. Die thermohydraulische Kernausslegung muß gewährleisten, daß das Leistungsangebot in den Brennstäben unter Berücksichtigung technologischer Grenzen durch das Kühlmittel aufgenommen werden kann.

Brennstabbelastung, Kerndurchsatz, Eintrittstemperatur und Druck im Reaktorkühlsystem sind daher so zu bemessen, daß innerhalb des durch Regelungen, Begrenzungen und Reaktorschutz festgelegten Betriebsbereiches festzulegende Grenzwerte nicht überschritten werden.

Der Nachweis der Hüllrohrintegrität bei bestimmungsgemäßem Betrieb erfordert die Einhaltung von folgenden technologischen Grenzen:

- Die Stabileistung darf keine Werte erreichen, bei denen Brennstoffschmelzen auftritt.
- Das Auftreten von Filmsieden muß mit ausreichendem Sicherheitsabstand vermieden werden.

Der Gutachter hat die vom Antragsteller vorgelegten Unterlagen eingehend geprüft.

Von den beschriebenen Modifikationen des Erstkerns können die geänderten Abstandshalter sowie die Zircaloy-Führungsrohre Einfluß auf das thermohydraulische Verhalten des Kerns haben.

Er kommt zu dem Ergebnis, daß die in den Regeln und Richtlinien gestellten Forderungen zur thermohydraulischen Kernausslegung auch mit diesen Modifikationen erfüllt sind und die Schutzziele für den Reaktorkern erreicht werden. Die Einhaltung der bei Kühlmittelverluststörfällen geforderten Grenzwerte wird ebenfalls sichergestellt. Die Prüfung hat ergeben, daß der Schadensumfang, der für die ursprünglich vorgesehenen Brennelemente ermittelt wurde, sich beim Einsatz der modifizierten Brennelemente nicht nennenswert erhöht.

Die Verfahrbarkeit der Steuerelemente während des bestimmungsgemäßen Betriebs sowie die Schnellabschaltung des Reaktors im Anforderungsfall dürfen durch die den freien Steuerstabweg bestimmenden Komponenten der Kernbauteile, der Reaktordruckbehältereinbauten und des Reaktordruckbehälters selbst nicht unzulässig behindert werden.

Die von den Antragstellern früher durchgeführten Untersuchungen zum freien Steuerstabweg sind bis auf eine Ausnahme weiterhin zutreffend. Durch die konstruktive Änderung der Verbindung der Führungsrohre mit dem Brennelementkopf (schnell lösbare Schraubverbindung) haben sich auch die Toleranzen geringfügig geändert. Die Antragsteller haben daher für den Bereich der Brennelemente eine neue Toleranzbetrachtung durchgeführt.

Der Gutachter hat die von den Antragstellern vorgelegte Toleranzbetrachtung für den freien Steuerstabweg sowie die entsprechenden Nachweise für den Kühlmittelverluststörfall und für Einwirkungen von außen geprüft.

Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, daß der freie Steuerstabweg bei den von den Antragstellern für den bestimmungsgemäßen Betrieb ermittelten Toleranzen gewährleistet ist. Der freie Steuerstabweg ist auch für die von den Antragstellern ermittelten Belastungen bei Störfällen und bei Einwirkungen von außen gewährleistet.

Zusammenfassend kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, daß die zugrunde zu legenden Bewertungskriterien bezüglich der Brennelemente, Steuerelemente, Drosselkörper und Neutronenquellen sowie bezüglich der neutronenphysikalischen und thermohydraulischen Auslegung erfüllt werden können. Die wesentlichen Zustandsgrößen des Reaktorkerns können ausreichend gemessen, überwacht und begrenzt werden.

Aufgrund dieser Ergebnisse hat der Gutachter keine Bedenken gegen die Eignung des modifizierten Reaktorkerns.

2.3.2.1.5 Abschließendes Urteil zum Genehmigungsgegenstand A I 1.1.1

Die Genehmigungsbehörde schließt sich der Aussage des Gutachters zur Eignung des Reaktorkerns an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Abschließend kann festgestellt werden, daß die Prüfungen ergeben haben, daß die Vorschriften, Richtlinien und Empfehlungen, insbesondere die Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke des Bundesministers des Innern, die RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren sowie die sonstigen einschlägigen Regelwerke mit dem geplanten Reaktorkern erfüllt werden.

Die vom Gutachter formulierten Gutachtensbedingungen wurden wörtlich oder sinngemäß in diese Genehmigung als Auflagen aufgenommen, sofern sie den Genehmigungsgegenstand betrafen.

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziff. 3 AtG sind damit erfüllt.

2.3.2.2 Der Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen

(Genehmigungsgegenstand A I 1.1.2)

Unter dem Umgang mit Kernbrennstoffen ist gemäß Genehmigungsgegenstand A I 1.1.2 der Umgang mit neuen, d.h. unbestrahlten Brennelementen, zu verstehen.

Der Umgang mit neuen Brennelementen soll im wesentlichen beinhalten die Einlagerung dieser Elemente, das Beladen des Reaktorkerns und gegebenenfalls das Entladen und erneute Einlagern sowie das erneute Beladen, falls aufgrund technischer oder terminlicher Schwierigkeiten ein Entladen des Reaktorkerns erforderlich wird.

Die Genehmigung zum Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen bezieht sich auf den Umgang mit Neutronenquellen.

2.3.2.2.1 Der Umgang mit unbestrahlten Brennelementen einschließlich Steuerelementen und Drosselkörpern

(Ziffer A I 1.1.2.1)

Die neuen, unbestrahlten Brennelemente werden in zugelassenen Transportbehältern angeliefert. In jedem Transportbehälter befinden sich maximal zwei neue Brennelemente. Mit dem Halbportalkran werden die Transportbehälter in waagerechter Position zur Materialschleuse des Sicherheitsbehälters hochgehoben und auf dem Transportwagen abgesetzt. Auf dem Transportwagen wird der Transportbehälter in den Sicherheitsbehälter eingeschleust. Befindet sich der Transportbehälter innerhalb des Sicherheitsbehälters, wird er mit Hilfe des Konsolkranes in die Schwenkvorrichtung abgesetzt. Bevor der Transportbehälter mit dieser Vorrichtung in eine senkrechte Position gebracht wird, wird

der Behälter geöffnet. Die im Transportbehälter angebrachten Beschleunigungsmesser werden auf Unversehrtheit geprüft. Die während des Transportes maximal aufgetretenen Beschleunigungen werden abgelesen und protokolliert. Außerdem wird die Oberfläche der Brennelemente auf Kontamination überprüft. Nachdem der Transportbehälter in eine senkrechte Position gebracht wurde, wird er mit dem Konsolkran in das Lager für neue Brennelemente transportiert und dort in die Haltevorrichtung der Behälterbühne gestellt. Nach Abschluß dieses Vorgangs erfolgt die weitere Eingangskontrolle der neuen Brennelemente.

Mit dem Hebezeug des Lagers für neue Brennelemente werden danach die Brennelemente in die einzelnen Lagerpositionen abgestellt.

Der Transportbehälter wird nun in umgekehrter Reihenfolge wieder ausgeschleust.

Die Steuerelemente sollen soweit möglich bereits in richtiger Lage in den Brennelementen angeliefert werden. Deren Eingangskontrolle erfolgt ebenfalls im Lager für neue Brennelemente. Sie werden dazu soweit aus dem Brennelement herausgezogen, daß noch etwa 100 mm in den Führungsrohren bleiben. Die getrennt angelieferten Drosselkörper werden im Lager für neue Brennelemente in die Brennelemente eingesetzt. Sowohl dieser Vorgang als auch die Kontrolle der Steuerelemente kann auch im Brennelementlagerbecken erfolgen.

Das Lager für neue Brennelemente ist nur für ca. eine Nachlademenge ausgelegt ($1/3$ der im Kern befindlichen Brennelemente). Ein Teil der insgesamt 197 einzulagernden Brennelemente müssen daher im Brennelementlagerbecken eingelagert werden.

Das Brennelementlagerbecken ist bei Lagerung neuer Brennelemente nicht geflutet. Die Lagerung neuer Brennelemente im Brennelementlagerbecken erfolgt nach der im Lager für

neue Brennelemente durchgeführten Eingangskontrolle. Zur Übernahme der Brennelemente aus dem Lager für neue Brennelemente in das Brennelementlagerbecken werden diese zunächst in die Übergabeposition transportiert. Von dort werden sie mittels Hilfshub der Brennelementlademaschine in die Übergabestation gebracht. Mit der Brennelementlademaschine erfolgt dann die Positionierung im Brennelementlagerbecken.

Vor Beginn der Einlagerung der Brennelemente wird ein vollständiger Transportvorgang mit einer Brennelementattrappe durchgeführt.

Sind die anlagentechnischen Voraussetzungen gegeben, d.h. sind die für die Einhaltung und Überwachung einer sicheren Unterkritikalität erforderlichen Systeme und Einrichtungen vorhanden und abgenommen, so kann mit dem Beladen des Reaktorkerns begonnen werden. Zu diesem Zwecke ist der Reaktordruckbehälter mit borhaltigem Wasser geflutet.

Das Beladen des Reaktors erfolgt durch die Brennelementlademaschine mit Brennelementen aus dem Brennelementlagerbecken.

Zuerst werden die beiden Brennelemente eingesetzt, die die Neutronenquellen enthalten. Dadurch ist es möglich von Beginn des Beladens an die Neutronenmultiplikation zu messen, die ein Maß für die Unterkritikalität des Reaktorkerns ist. Die Borkonzentration des Wassers wird ebenfalls vom Beginn des Beladens an gemessen und überwacht. Nach und nach werden dann die übrigen Brennelemente einschließlich der Steuerelemente und Drosselkörper nach einem vorgegebenen Beladeschrittfolgeplan und Kernbesetzungsplan eingesetzt.

Eine zweifache, unabhängige Kontrolle der Belegung stellt sicher, daß der Kernbelegungsplan eingehalten wird.

Die Höhe des Neutronenflusses am vollbeladenen Kern entscheidet über den Einsatz der Sekundärneutronenquellen. Ist die Zählrate an der Neutronenflußinstrumentierung kleiner als 1,8 Impulse pro Sekunde, so werden die Sekundärneutronenquellen eingesetzt.

Nach Abschluß des Beladevorgangs wird das obere Kerngerüst eingesetzt, die Instrumentierungsanlagen werden eingeführt und die Steuerelement-Antriebsstangen eingesetzt und angekuppelt.

Nachdem die Leichtgängigkeit der Steuerelemente überprüft wurde, wird der Reaktordruckbehälterdeckel aufgesetzt und verspannt. Anschließend wird die Isolierhaube des Deckels aufgesetzt und die Kabelbrücke eingesetzt und angeschlossen. Mit dieser Tätigkeit ist der Beladevorgang abgeschlossen.

Das Kernkraftwerk Brokdorf ist in diesem Zustand in der Lage, den Warmprobetrieb mit beladenem Kern aufzunehmen. Sollte aus irgendwelchen Gründen ein Entladen des Reaktordruckbehälters erforderlich werden, so kann dies in umgekehrter Reihenfolge wie das Beladen geschehen.

Der Technische Überwachungsverein Norddeutschland e.V. wurde beauftragt zu prüfen, ob mit dem von den Antragstellern geplanten Umgang mit unbestrahlten Brennelementen einschließlich Steuerelementen und Drosselkörpern die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb getroffen worden ist.

In seinem "Gutachten über die Sicherheit des Kernkraftwerkes Brokdorf, Teil 4, 1. Teilbetriebsgutachten, Reaktorkern, Einlagerung der Brennelemente, Warmprobetrieb II" geht der Gutachter ausführlich auf diese Frage ein.

Der Gutachter hat geprüft, ob die

- Handhabungsabläufe beim Umgang mit unbestrahlten Brennelementen einschließlich Steuerelementen und Drosselkörpern folgerichtig und logisch sind und administrativ ausreichend geregelt sind,
- die vorgesehenen Kontrollen und Inspektionen der unbestrahlten Brennelemente einschließlich Steuerelementen und Drosselkörpern sowie die Handhabungsabläufe ausreichend sind,
- die Kritikalitätssicherheit im Lager für neue Brennelemente, im Brennelementlagerbecken und beim Beladen des Kerns gegeben ist und
- die anlagentechnischen Voraussetzungen für das Einlagern von Brennelementen und das Beladen des Kerns gegeben sein werden.

Die Überprüfung der Handhabungsabläufe und der hierzu notwendigen administrativen Regelungen erfolgte insbesondere anhand der von den Antragstellern vorgelegten Inbetriebsetzungsanweisungen zur Übernahme und Einlagerung der Brennelemente sowie zum ersten Beladen des Reaktorkerns.

Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, daß die Handhabungsabläufe sowohl für das Einlagern als auch für das Beladen des Reaktorkerns mit neuen Brennelementen folgerichtig und logisch sind und sichere Handhabungsabläufe und ein sicheres Beladen gewährleisten.

Besondere Bedeutung kommt den administrativen Vorschriften zur Sicherstellung der Sauberkeit der Kernbauteile während der Lagerung zu. Die hierzu von den Antragstellern vorgesehenen Maßnahmen sind nach Ansicht des Gutachters geeignet, die erforderliche Sauberkeit und den Schutz der Kernbauteile zu gewährleisten.

Insgesamt kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, daß die vorgesehenen Handhabungsabläufe und die dazu festgelegten administrativen Regelungen unter Berücksichtigung der Auflagen einen sicheren Umgang mit Kernbauteilen gewährleisten.

Die vorgesehenen Kontrollen und Inspektionen der unbestrahlten Brennelemente einschließlich der Steuerelemente und Drosselkörper und der Handhabungsabläufe sind ebenfalls in den oben aufgeführten Inbetriebsetzungsanweisungen festgelegt. Weitere administrative Regelungen enthält die Strahlenschutzanweisung.

Von besonderer Bedeutung bei den Kontrollen und Inspektionen sind die Eingangskontrollen der Brennelemente, der Steuerelemente und der Drosselkörper sowie die Maßnahmen zur Sicherstellung der Unterkritikalität beim Beladen des Reaktorkerns und im beladenen Zustand. Zur Sicherstellung der Unterkritikalität wird sowohl der Neutronenfluß als auch die Borsäurekonzentration des Kühlmittels überwacht. Es muß gewährleistet sein, daß die Meßintervalle für die Borsäurekonzentration ausreichend kurz sind, um das Einspeisen von Deionat aufgrund von Fehlern bzw. Störfällen rechtzeitig zu erkennen.

Der Gutachter hat die Kontroll- und Inspektionsmaßnahmen geprüft und kommt zu dem Ergebnis, daß diese geeignet sind, einen sicheren Umgang mit Brennelementen einschließlich Steuerelementen und Drosselkörpern zu gewährleisten.

Der Nachweis der Kritikalitätssicherheit bei Belegung der Lagergestelle des Lagers für neue Brennelemente

mit Brennelementen mit einer Anreicherung von 3,5 w/o U 235 und Zircaloy-Führungsrohren und Inconel-Abstandshaltern beim bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen war bereits im Zuge der Errichtung des Lagers für neue Brennelemente geführt worden. Da das Lager entsprechend ausgeführt ist, waren keine weiteren Nachweise und Prüfungen erforderlich.

Die Kritikalitätssicherheit im trockenen Brennelementlagerbecken wurde vom Gutachter anhand des von den Antragstellern vorgelegten Nachweises überprüft. Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, daß der höchste Multiplikationsfaktor für die Lagerung der Brennelemente des Erstkerns im Brennelementlagerbecken bei Anwesenheit von reinem Wasser auftritt. Da auch bei diesem ungünstigen Fall der Multiplikationsfaktor im Rahmen zulässiger Grenzen bleibt, ist die trockene Lagerung im Kompaktlager dadurch abgedeckt. Gleichzeitig sind dadurch auch alle Störfälle, die zu Moderationen bei geringer Dichte führen, wie z.B. ein Dampfeinbruch, abgedeckt. Störfälle, die zu einer Änderung der Geometrie der Lagergestelle führen, sind nicht zu unterstellen, da die Lagergestelle den Belastungen bei Einwirkungen von außen und bei Kühlmittelverluststörfällen Stand halten. Sie sind entsprechend ausgelegt.

Für Störfälle, die die Geometrie der Anordnung ändern können, z.B. Brennelementabsturz, kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, daß die Kritikalitätssicherheit wegen der niedrigen U 235-Anreicherung auch dabei stets gewährleistet ist.

Während des Beladens und im beladenen Zustand muß im Hauptkühlmittel zur Sicherstellung der Kritikalitätssicherheit eine ausreichend hohe Borkonzentration vorhanden sein. Die Antragsteller sehen vor, dem Hauptkühlmittel 2.200 ppm Bor beizumischen.

Der Gutachter hat geprüft, ob diese Borkonzentration geeignet ist, die Unterkritikalität zu gewährleisten. Er kommt zu dem Ergebnis, daß bei Störfällen, die nicht mit einer Verdünnung der Borkonzentration verbunden sind (wie z.B. Fehlbeladung und Kühlmittelverlust), selbst bei ausgefahrenen Steuerelementen eine ausreichende Kritikalitätssicherheit gegeben ist.

Das Einspeisen von reinem Deionat in den Reaktordruckbehälter in größeren Mengen ist durch gesicherte Armaturen auszuschließen. Kleinere Mengen Deionat, die aufgrund von Fehlern oder Störfällen in den Reaktordruckbehälter gelangen, werden im Rahmen der regelmäßigen Messungen des Borgehaltes rechtzeitig bemerkt.

Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, daß die vorgesehenen administrativen Maßnahmen geeignet sind, die Kritikalitätssicherheit zu gewährleisten.

Insgesamt kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, daß in allen vorgesehenen Phasen des Umgangs mit neuen, unbestrahlten Brennelementen eine ausreichende Kritikalitätssicherheit gegeben ist.

Die anlagentechnischen Voraussetzungen für das Einlagern von Brennelementen und das Beladen des Kerns sind in der Inbetriebsetzungsanweisung zur Übernahme und Einlagerung von Brennelementen und in der Inbetriebsetzungsanweisung zum ersten Beladen des Reaktorkerns sowie der Genehmigungsunterlage 6 aus Anlage 1 von den Antragstellern dargestellt.

Die Funktionsfähigkeit der Einrichtungen die für das Einlagern von unbestrahlten Brennelementen im Lager für neue Brennelemente benötigt werden, ist vor Erteilung dieser Genehmigung durch Abnahme- und Funktionsprüfbescheinigungen des Gutachters bestätigt worden.

Die anlagentechnischen Voraussetzungen für das Einlagern im Brennelementlagerbecken sowie für das Beladen des Reaktorkerns müssen erst zum jeweiligen Zeitpunkt der einzelnen Tätigkeit gegeben sein.

Der Gutachter hat daher geprüft, welche Systeme aus seiner Sicht zum jeweiligen Zeitpunkt erforderlich sind, und ob dies von den Antragstellern entsprechend vorge-
sehen ist.

Er kommt zu dem Ergebnis, daß die erforderlichen Anlagenteile, Systeme und Komponenten zum jeweiligen Zeitpunkt bei Einhaltung der Auflagen A III 2.3.6 und A III 2.3.7 betriebsbereit sind.

Zusammenfassend kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, daß unter Beachtung der Auflagen keine Bedenken gegen den Umgang mit unbestrahlten Brennelementen einschließlich Steuerelementen und Drosselkörpern bestehen.

2.3.2.2.2 Der Umgang mit zwei Primärneutronenquellen (Ziffer A I 1.1.2.2)

Die Primärneutronenquellen werden in einem abgeschirmten Transportbehälter angeliefert. Dieser wird analog dem Transportbehälter für unbestrahlte Brennelemente in den Sicherheitsbehälter des Kernkraftwerkes eingeschleust. Nach dem Schwenken des Transportbehälters mit Hilfe des Rundlaufkranes in eine vertikale Position werden die Primärquellenstäbe entnommen und in die dafür vorgesehenen Brennelemente verbracht. Abschließend werden die Primärquellenstäbe mit den Spinnen verschraubt und durch Schweißen gesichert.

Das Einbringen der Primärquellenstäbe in die Brennelemente erfolgt unmittelbar bevor diese Elemente mit der Brennelementlademaschine in den Reaktordruckbehälter eingebracht werden.

Der Umgang mit Neutronenquellen erfolgt unter umfangreichen Strahlenschutzmaßnahmen. Vor dem Umgang erfolgt eine Erprobung des Handhabungsvorganges mit einer Quellennachbildung.

Der Gutachter hat die geplanten Handhabungsabläufe und Kontrollen geprüft. Er kommt zu dem Ergebnis, daß diese geeignet sind, den sicheren Umgang mit den Primärneutronenquellen zu gewährleisten.

2.3.2.2.3 Strahlenschutzmaßnahmen beim Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen

Die Strahlenschutzmaßnahmen für den Umgang mit frischen Brennelementen und den Primären-Neutronenquellen sind von den Antragstellern in einer Strahlenschutzanweisung festgelegt.

- Diese Strahlenschutzanweisung regelt im wesentlichen
- die Verantwortungsbereiche, d.h. die Abgrenzung der Verantwortlichkeiten zwischen den Strahlenschutzverantwortlichen und dem Strahlenschutzbeauftragten,
 - die Einrichtung von Kontrollbereichen mit Zugangsregelung,
 - das Verhalten und den Betriebsablauf in den Strahlenschutzbereichen,
 - die Personenüberwachung und
 - die Anlagenüberwachung.

Die Verantwortungsbereiche wurden von der Genehmigungsbehörde geprüft. Die Prüfung hat ergeben, daß sie in Übereinstimmung mit der Strahlenschutzverordnung festgelegt wurden.

Die übrigen Regelungen wurden vom Gutachter eingehend überprüft.

Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, daß keine Einwände gegen die vorgesehenen Einrichtungen der Kontrollbereiche, ihre Abgrenzungen und Zugangsregelungen bestehen, daß die Regelungen über das Verhalten und den Betriebsablauf in den Kontrollbereichen geeignet sind und daß die vorgesehenen Maßnahmen zur Personenüberwachung ausreichend sind. Ebenso hat der Gutachter keine Einwände gegen die Anlagenüberwachung, sofern die ortsveränderlichen Strahlenschutzmeßeinrichtungen zur stationären Anlagenüberwachung an eine Registriereinrichtung angeschlossen sind.

Der Gutachter kommt auch zu dem Ergebnis, daß ergänzend zu den Festlegungen der Strahlenschutzanweisung nach dem Beladen des Reaktorkerns zur Erkennung möglicher Aktivitätsfreisetzungen in das Kühlmittel Proben zu entnehmen und auszuwerten sind.

Die für die Personen- und Anlagenüberwachung sowie die Überprüfung der Oberflächenkontamination der Brennelemente erforderlichen Meßgeräte und Laboreinrichtungen wurden vom Gutachter ebenfalls geprüft und als geeignet und ausreichend befunden.

Insgesamt kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, daß aus der Sicht des Strahlenschutzes keine Einwände gegen den Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen im Rahmen dieser Genehmigung bestehen.

2.3.2.2.4 Brandschutz beim Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen

Die für den Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen erforderlichen brandschutztechnischen Voraussetzungen wurden vom Germanischen Lloyd als Brandschutzgutachter überprüft. Er hat auch geprüft,

ob zum Zeitpunkt des Antransportes des ersten Brennelementes bzw. zum Zeitpunkt des Einlagerns im Brennelementlagerbecken und des ersten Beladens die erforderlichen Brandschutzmaßnahmen erfüllt sein werden.

Er stellt fest, daß für das Lager für neue Elemente, das einen eigenen Brandabschnitt darstellt, die ordnungsgemäße brandschutztechnische Ausführung gegeben ist. Dies gilt auch für die übrigen Kontrollbereiche.

Der Brandschutzgutachter hat auch die Zulässigkeit der Verriegelung der Wandhydranten und damit den Ausschluß von Wasser als Feuerlöschmittel während des Beladens des Reaktorkerns überprüft. Er kommt zu dem Ergebnis, daß dies für diese begrenzte Zeitspanne zulässig ist, da entsprechende Pulverlöscher verfügbar sind.

Zusammenfassend kommt der Brandschutzgutachter zu dem Ergebnis, daß die für den Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen erforderlichen Vorsorgemaßnahmen getroffen sind.

2.3.2.2.5 Abschließendes Urteil zum Genehmigungsgegenstand

A I 1.1.2

Die Genehmigungsbehörde schließt sich den Aussagen der Gutachter zum Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Abschließend kann festgestellt werden, daß die Prüfungen ergeben haben, daß die Vorschriften, Richtlinien und

Empfehlungen, insbesondere die Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke des Bundesministers des Innern, die RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren sowie die sonstigen einschlägigen Regelwerke für den geplanten Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen erfüllt werden.

Die von den Gutachtern formulierten Gutachtensbedingungen sind wörtlich oder sinngemäß in diese Genehmigung als Auflagen aufgenommen worden, sofern sie die Genehmigungsgegenstände betreffen.

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG sind damit erfüllt.

2.3.2.3 Der Warmprobetrieb mit beladenem, unterkritischem Reaktorkern
(Genehmigungsgegenstand A I 1.1.3)

Eine Reihe von Inbetriebsetzungstätigkeiten ist nur mit beladenem Reaktorkern möglich oder sinnvoll durchzuführen, da nur dabei die realen hydraulischen Verhältnisse des Reaktorkerns gegeben sind und die originale Kerninstrumentierung verwendet werden kann.

Die wesentlichen Inbetriebsetzungstätigkeiten, die bei beladenem, unterkritischem Kern durchgeführt werden, sind:

- Nachweis der Unterkritikalität bei 2.200 ppm Bor und vollständig gezogenen Steuerstäben.
- Druckverlustmessungen im Reaktorkühlsystem.
- Messung der Leistungsaufnahme und der Förderhöhe der Hauptkühlmittelpumpen

- Abschaltung einzelner bzw. aller Hauptkühlmittelpumpen und Messung der Auslaufzeiten und des Auslaufverhaltens.
- Start und Betrieb einer Hauptkühlmittelpumpe bei Mindestanfahrdruck.
- Prüfung der Wirksamkeit der Druckhalter-Sprühung.
- Bestimmung der Wärmeverluste des Reaktorkühl- und Druckhaltesystems.
- Kontrolle des Reaktorkühlsystems auf Schwingungen.
- Prüfung der Steuerstabantriebe, insbesondere:
 - Überprüfung der Stellungsanzeigen,
 - Prüfung der Antriebe,
 - Messung der Fallzeiten,
 - Prüfung der Laufeigenschaften,
 - Erprobung der Steuerstab-Steuerung.
- Überprüfung der Kerninstrumentierung einschließlich mechanische Erprobung des Kugelmeßsystems.
- Überprüfung der für die Bestimmung der Reaktorleistung erforderlichen Instrumentierung.
- Überprüfung von Reaktorbegrenzungen.

Der Technische Überwachungsverein Norddeutschland e.V. wurde beauftragt zu prüfen, ob mit dem vorgesehenen Warmprobetrieb mit beladenem, unterkritischem Reaktorkern die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb getroffen worden ist.

In seinem "Gutachten über die Sicherheit des Kernkraftwerkes Brokdorf, Teil 4, 1. Teilbetriebsgutachten, Reaktorkern, Einlagerung der Brennelemente, Warmprobetrieb II", geht der Gutachter ausführlich auf diese Frage ein.

Der Gutachter hat dazu insbesondere geprüft, ob

- die Überwachung und Einhaltung der Unterkritikalität während des Warmprobetriebes mit beladenem Kern gewährleistet ist,
- die erforderlichen Strahlenschutzmaßnahmen getroffen sind und
- alle Versuche zur Erprobung der Einrichtungen und der Systeme, deren Funktion für die nukleare Inbetriebsetzung erforderlich ist, auch vorgesehen sind.

Die Überwachung und Einhaltung der Unterkritikalität des beladenen Kerns erfolgt auf die gleiche Weise wie beim Beladen des Reaktorkerns. Die dazu getroffene positive Feststellung zur Schadensvorsorge kann auch auf den Warmprobetrieb übertragen werden. Das gleiche gilt für die Strahlenschutzmaßnahmen.

Die Vollständigkeit der Versuche im Rahmen dieser Inbetriebsetzungsphase (Phase C) wurde vom Gutachter bereits im Rahmen der Prüfungen zur Auflage 2.11.1 der 4. Teilgenehmigung überprüft. Bis auf wenige Inbetriebsetzungstätigkeiten konnte dabei bereits die Vollständigkeit bestätigt werden. Der Gutachter hat dies im Rahmen der Begutachtung zu dieser Genehmigung nochmals bestätigt. Die noch nicht bestätigten Inbetriebsetzungstätigkeiten werden bis zum Beginn des Warmprobetriebes mit beladenen Kern überprüft werden.

Insgesamt kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, daß die Unterkritikalität während des Warmprobetriebs mit beladenem Reaktorkern gegeben ist, daß die erforderlichen Strahlenschutzmaßnahmen getroffen werden und daß die Versuche zur Erprobung der Einrichtungen und der Systeme ausreichend sind, so daß bei positivem Abschluß dieser Versuche und denen aus den früheren Inbetriebsetzungsphasen (siehe Genehmigungsgegenstand A I 1.12 der 4. TG) die

Voraussetzungen für die nukleare Inbetriebsetzung gegeben sein werden.

Die erforderliche Brandschutzvorsorge für den Warmprobebetrieb mit beladenem, unterkritischem Kern wurde ebenfalls vom Germanischen Lloyd als Brandschutzgutachter überprüft.

Der Brandschutzgutachter kommt zu dem Ergebnis, daß die erforderliche Vorsorge auch für diese Inbetriebsetzungsphase gegeben ist.

Die Genehmigungsbehörde schließt sich den Aussagen der Gutachter zum Warmprobebetrieb mit beladenem, unterkritischem Reaktorkern an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Abschließend kann festgestellt werden, daß die Prüfungen ergeben haben, daß die Vorschriften, Richtlinien und Empfehlungen, insbesondere die Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke des Bundesministers des Innern, die RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren sowie die sonstigen einschlägigen Regelwerke bei dem geplanten Warmprobebetrieb mit beladenem, unterkritischem Kern erfüllt werden.

Die von den Gutachtern formulierten Gutachtensbedingungen wurden wörtlich oder sinngemäß in diese Genehmigung als Auflagen aufgenommen, sofern sie den Genehmigungsgegenstand betreffen.

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG sind damit erfüllt.

2.3.2.4 Die Verschiebung und Änderung der Gründung des Schaltanlagengebäudes (ZE)

(Genehmigungsgegenstand A I 1.2.1)

- a) Das Schaltanlagengebäude ZE wurde aufgrund eines Vermaßungsfehlers um 90 cm weiter als vorgesehen vom Reaktorgebäude/Reaktorhilfsanlagengebäude und Kanal ZW 21 entfernt errichtet. Der entstandene Zwischenraum zwischen ZC/ZW 21 und ZE wurde ringsum geschlossen. Die Brücken zwischen Reaktorgebäude und Schaltanlagengebäude ZW 80-84 wurden verlängert. Es verkürzten sich die Kanäle ZW 11 - 15 zwischen Schaltanlagengebäude und Notstromdiesel- und Kaltwasserzentrale um die genannten 90 cm. Die Einbindung der Brücke ZW 85 zwischen Schaltanlagengebäude und Maschinenhaus wurde um 90 cm in Richtung Achse d verschoben. Im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens haben die Sachverständigen Zerna, Schnellenbach und Partner und der Technische Überwachungs-Verein Norddeutschland die genannten Verschiebungen sicherheitstechnisch beurteilt. Sie haben festgestellt, daß die Änderungen die Baubarkeit der Gebäude nicht in Frage stellen und daß sich für die Anordnung keine unzulässigen Auswirkungen ergeben. Insbesondere wird die Mindestforderung von 20 % Entlastungsöffnungen für Innenhöfe und Gassen bezüglich der Beherrschung einer unterstellten Gaswolkenexplosion weiterhin eingehalten. Der Innenminister des Landes Schleswig-Holstein als oberste Bauaufsichtsbehörde hat mit Schreiben vom 5.11.1981 sein Einverständnis mitgeteilt. Die Aufsichtsbehörde hatte daraufhin den beantragten Änderungen mit Schreiben vom 5.1.1982 zugestimmt. Die Genehmigungsbehörde schließt sich den Aussagen der Sachverständigen ebenfalls an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 sind damit erfüllt.

b) Die Errichtung des Schaltanlagegebäudes (ZE) wurde mit der 2. Teilgenehmigung vom 19.2.1981 genehmigt. Die dort genannten Gründungsunterlagen wurden vor Baubeginn aufgrund der in der Genehmigung ebenfalls zitierten Übersichts- und Belastungspläne überarbeitet. Aufgrund der Gebäudevergrößerung (1 m höher), des Vollausbaues des Dachgeschosses, der Erhöhung von Verkehrslasten, der Verwendung von Stahlbetonwänden (anstelle von Mauerwerk), der Festlegung einer Mindestdeckenstärke von 25 cm (wegen Verankerungselementen), der Neuermittlung der Schnittkräfte am Pfahlkopf (Veränderung Massen, Neufestlegung zu den Bettungsziffern), der Zugrundelegung einer 5 %igen Lastreserve und aufgrund von Vorsorgeplanungen für evtl. Objektschutzmaßnahmen ergab sich die Notwendigkeit, statt der ursprünglich für die Gründung vorgesehenen 285 Pfähle nunmehr 365 Pfähle einzuplanen. Der Sachverständige Zerna, Schultz und Partner hat die geänderten Unterlagen in statischer, dynamischer und konstruktiver Hinsicht geprüft und anerkannt. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde hat im Einvernehmen mit der obersten Bauaufsichtsbehörde einem entsprechenden Änderungsantrag mit Schreiben vom 11.7.1983 zugestimmt. Die Genehmigungsbehörde schließt sich den Aussagen des Sachverständigen an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziff. 3 sind damit erfüllt.

2.3.2.5 Die Änderung der Gründung der Notstromdiesel- und Kaltwasserzentrale (ZK)
(Genehmigungsgegenstand A I 1.2.2)

Die Notstromdiesel- und Kaltwasserzentrale wurde mit der 3. Teilgenehmigung vom 8.1.1982 genehmigt. Vor Baubeginn

wurden die der Genehmigung zugrundeliegenden Gründungsunterlagen noch einmal überarbeitet. Insbesondere wurden dabei nunmehr berücksichtigt:

- Erhöhung der Belastungen aus vergrößertem Diesel von 4600 kW auf 5000 kW
- Absenkung der Kompensatorschächte von - 1,0 m auf - 1,70 m
- Einflüsse aus Bettungsmoduli und Mantelreibung
- 5 % Lastreserve.

Es ergab sich daraus ein Mehrbedarf von 18 Pfählen (90 statt 72 Pfähle).

Der Sachverständige Zerna, Schultz und Partner hat die neuen Unterlagen überprüft und dabei auch dynamische Berechnungen durchgeführt. Dabei hat sich ergeben, daß die vorgesehene Bewehrung ausreichend ist und weitere Bedenken gegen die Änderung nicht bestehen. Der Innenminister des Landes Schleswig-Holstein als oberste Bauaufsichtsbehörde hat der Änderung ebenfalls zugestimmt. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde hat daraufhin dem entsprechenden Änderungsantrag mit Schreiben vom 22.9.1983 stattgegeben. Die Genehmigungsbehörde schließt sich den Aussagen des Sachverständigen an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 sind damit erfüllt.

2.3.2.6 Die Änderung der Anordnung der Anlaßluftflaschen in der Notstromdiesel- und Kaltwasserzentrale (ZK)
(Genehmigungsgegenstand A I 1.2.3)

Um eine Hochlaufzeit von 10 sec. für die Notstromdiesel sicherstellen zu können, mußten gegenüber der ursprüng-

lichen Planung größere Anlaßluftflaschen eingebaut werden. Dies war nur in einer um 90° gedrehten Anordnung (gegenüber der der 3. Teilgenehmigung zugrundegelegten Planung) möglich. Die in der Auflage 2.4.1 der 3. Teilgenehmigung geforderten Nachweise konnten auch für diese Anordnung erbracht werden. In verschiedenen Stellungnahmen haben die eingeschalteten Sachverständigen Motor Columbus, Germanischer Lloyd, Zerna, Schultz und Partner und der Technische Überwachungs-Verein Norddeutschland den aus dem genannten Sachverhalt resultierenden Änderungen zugestimmt. Der Innenminister des Landes Schleswig-Holstein als oberste Bauaufsichtsbehörde hat ebenfalls aus bauaufsichtlicher Sicht keine Bedenken erhoben. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde hat daher mit Schreiben vom 15.2.1984 dem entsprechenden Änderungsantrag zugestimmt. Die Genehmigungsbehörde schließt sich den Aussagen der Sachverständigen an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 sind damit erfüllt.

2.3.2.7 Der Einsatz von zwei integrierten Verarbeitungsrechnern in der Überwachungs-Rechneranlage
(Genehmigungsgegenstand A I 1.2.4)

Bei der Rechneranlage des Kernkraftwerks Brokdorf wird ein Teil der vorgesehenen Einzelrechner durch zwei integrierte Verarbeitungsrechner ersetzt. Bisher bestand das Rechnersystem aus acht Erfassungsrechnern, die scheibenweise zugeordnet waren, einem Kugelmeßrechner sowie drei Überwachungsrechnern, einem Systembedienrechner und zwei Bildrechnern. Die Überwachungsrechner, der Systembedienrechner und die Bildrechner werden durch zwei Rechenan-

lagen ersetzt, die alle erforderlichen Funktionen redundant erfüllen.

Die Errichtung der Rechneranlage wurde in der 4. TG (Teil A, Ziffer I.1.10.13) genehmigt. Die dort angegebene Beschreibung der Aufgaben gilt unverändert weiter. Die Ergebnisse der vorgenommenen Sachprüfungen, nämlich ob die erforderliche Vorsorge gegen Schäden gemäß § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG getroffen wurde, sind in Teil B, Ziffer II, 2.2.2.10.13 der 4. TG ausführlich dargestellt worden. Diese Ausführungen gelten im Grundsatz auch weiterhin.

Die Änderungen wurden möglich, weil entsprechend dem fortgeschrittenen Stand der Technik inzwischen hinreichend leistungsfähige Geräte zur Verfügung stehen. Jeder der beiden Verarbeitungsrechner kann allein die Aufgaben aller ersetzten Rechner übernehmen. Bei der Prüfung der sicherheitstechnischen Auswirkungen dieser Änderung hat der TÜV Norddeutschland insbesondere die Frage untersucht, ob wegen der vorgesehenen gleichzeitigen Bearbeitung mehrerer Aufgabenkomplexe unzulässige

gegenseitige Beeinflussungen auftreten können. Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, daß sich in Anbetracht der inzwischen fortgeschrittenen und hinreichend leistungsfähigen Prozeßrechnertechnik und bei Beachtung bestimmter Anforderungen an die Software-Struktur keine Bedenken gegen die beantragte Änderung bestehen.

Der beantragten Änderung wurde im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens mit Schreiben vom 8. Mai 1984 zugestimmt.

Die Genehmigungsbehörde schließt sich den Aussagen des Gutachters an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG sind damit erfüllt.

2.3.2.8 Die Erhöhung des Borgehalts in den Absorberschächten des Kompaktlagers
(Genehmigungsgegenstand A I.2.5)

Der Borgehalt im Material der Absorberschächte der Brennelementlagergestelle im Brennelementlagerbecken soll von den bisher genehmigten mindestens 1,0 % auf mindestens 1,6 % angehoben werden. Gleichzeitig werden aus fertigungstechnischen Gründen geometrische Änderungen der Absorberschächte vorgenommen.

Die Änderungen der Brennelementlagergestelle wurden beantragt, um die Kritikalitätssicherheit des Brennelementlagerbeckens auch für einen möglichen Einsatz von Brennelementen mit bis zu 4 w/o Uran 235 angereichertem Brennstoff festzustellen.

Die Einrichtungen des Brennelementlagerbeckens wurden mit der 4. TG (Ziffer A I.1.6.2) genehmigt. U.a. wurde dort die Kritikalitätssicherheit des Brennelementlagerbeckens für Brennelemente mit bis zu 3,5 w/o Uran 235 angereichertem Brennstoff festgestellt. Die dort angegebene Beschreibung der Funktionen und der sicherheitstechnischen Wirksamkeit des Brennelementlagerbeckens gelten unverändert weiter. Die Ergebnisse der Sachprüfung, nämlich ob die erforderliche Vorsorge gegen Schäden gem. § 7 Abs. 2 Ziffer 3 getroffen wurde, sind in Teil B Ziffer II.2.2.2.6.2 der 4. TG ausführlich dargestellt.

Zur Prüfung der sicherheitstechnischen Auswirkungen der geplanten Änderung wurde der TÜV Norddeutschland beauftragt. Er hat festgestellt, daß sich unter Berücksichtigung der Anreicherungserhöhung von 3,5 w/o auf 4 w/o Uran 235 und der Erhöhung des Borgehalts von mindestens 1,0 % auf 1,6 % rein rechnerisch eine geringfügige Erhöhung des Wertes der Reaktivität des Brennelementlagerbeckens ergibt, der aber noch unterhalb des zulässigen Wertes liegt.

Auch bei den zu unterstellenden Störfällen unterschreiten die rechnerisch ermittelten Multiplikationsfaktoren für Neutronen die zulässigen Grenzwerte. Die Kritikalitätssicherheit des Brennelementlagerbeckens ist damit weiterhin gewährleistet.

Der Gutachter erhebt in seiner zusammenfassenden Wertung keine Einwände gegen die beantragten Änderungen und bestätigt die Kritikalitätssicherheit des Brennelementlagerbeckens für den Einsatz von Brennelementen mit bis zu 4 w/o Uran 235 angereichertem Brennstoff.

Der beantragten Änderung wurde im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens mit Schreiben vom 30. November 1983 zugestimmt.

Die Genehmigungsbehörde schließt sich der Aussage des Gutachters an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG sind damit erfüllt.

2.3.2.9 Die Ergänzung des Borier-Systems (TW) um einen dritten Borierbehälter je Redundanz
(Genehmigungsgegenstand A I.1.2.6)

Für das Zusatzboriersystem (TW) ist in jedem der vier redundanten Teilsysteme ein dritter Borierbehälter errichtet worden. Das Zusatzboriersystem wurde mit der 4. TG (Ziffer A I.1.1. 4.17) nach Maßgabe der dort genannten Unterlagen genehmigt. Die dort wiedergegebene Beschreibung des Systems, seiner Aufgaben und sicherheitstechnischen Funktionen gilt unverändert weiter.

Ebenso gelten der dargelegte Umfang der sicherheitstechnischen Überprüfung des Zusatzboriersystems durch den Gutachter, Motor Columbus Ingenieurunternehmung AG und die daraus abgeleiteten Prüfergebnisse und Bewertungen des Systems unverändert weiter.

Die Änderung ist aus Sicht der Antragsteller eine Vorsorge-
maßnahme, um für den späteren Betrieb eine größere Flexi-
bilität bei der Brennstoffeinsatzplanung zu erreichen.
Zur Prüfung der sicherheitstechnischen Auswirkungen der
Änderung hat der Gutachter u.a. deren systemtechnische
Verträglichkeit sowie Auswirkungen von Störungen unter-
sucht. Es ergeben sich keine Einwände gegen die Änderung.
Die aus der Änderung folgenden bautechnisch relevanten
zusätzlichen Belastungen wurden vom TÜV Norddeutschland
anhand der Belastungspläne überprüft und vom bautechni-
schen Sachverständigen Zerna, Schulz und Partner, im
Hinblick auf ihre Verträglichkeit mit der Auslegung der
Gebäudestrukturen bewertet. Es ergeben sich hieraus keine
die Bautechnik betreffenden Bedenken gegen diese Änderung.
Der beantragten Änderung wurde im Rahmen des atomrechtli-
chen Aufsichtsverfahrens mit Schreiben vom 21. November
1983 zugestimmt.

Die Genehmigungsbehörde schließt sich den Aussagen der Gutach-
ter an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG sind
damit erfüllt.

2.3.2.10 Der Entfall der stationären Dekontaminationsanlage für
Primärkreiskomponenten (TU 50)
(Genehmigungsgegenstand A.I.1.2.7)

Die Dekontaminationsanlage (Anlagenkennzeichen TU 50) für
Reaktorkühlkreiskomponenten soll entfallen; statt ihrer
soll im Bedarfsfall eine mobile Anlage eingesetzt werden.
Die Dekontaminationsanlage TU 50 wurde in der 4. TG ge-
nehmigt (Ziffer A.I.1.4.15). Ihre Aufgaben und Funktionen
wurden dort ausführlich beschrieben. Die Prüfungen durch
den Sachverständigen ergaben, daß die Anlage nur betrieb-

liche Aufgaben erfüllt. Konkrete sicherheitstechnische Belange für den Betrieb anderer Kraftwerksanlagenteile werden nicht berührt. Diese Feststellungen gelten unverändert weiter.

Die Antragsteller begründen ihr Änderungsverlangen mit dem nur noch selten erforderlichen Einsatz einer Dekontaminationsanlage für Reaktorkühlkreiskomponenten; hierfür könnten, wirtschaftlicher, von Fall zu Fall mobile Anlagen eingesetzt werden.

Die Überprüfungen des Sachverständigen, TÜV Hannover e.V., ergaben, daß eine Dekontamination von Reaktorkühlkreiskomponenten auch künftig, wenn auch seltener, erforderlich sein wird. Die notwendigen Dekontaminationsarbeiten können jedoch im Prinzip auch mit mobilen Anlagen durchgeführt werden. Für die Aufstellung einer mobilen Anlage wird ein mit den notwendigen Versorgungs- und Entsorgungsanschlüssen ausgestatteter Raum bereitgestellt. Die Fragen des radiologischen Arbeitsschutzes sind durch den Wegfall der Anlage nicht mehr betroffen, insoweit entfällt die Auflage 2.4.7.1 der 4. TG (siehe hierzu aber Auflage 2.5.1 dieses Bescheides).

Es bestehen beim Sachverständigen keine Einwände gegen den Wegfall der Anlage (TU 50).

Die Genehmigungsbehörde schließt sich der Aussage des Sachverständigen an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG sind damit erfüllt.

2.3.2.11 Der Entfall der Faßbehandlungseinrichtung/Faßwaschanlage (TQ 10)
(Genehmigungsgegenstand A I 1.2.8)

Es wird beabsichtigt, die Faßwaschanlage (TQ 10) entfallen zu lassen.

Die Faßwaschanlage wurde mit der 4. TG (Ziffer A I 1.1.4.11) im Zusammenhang mit den Einrichtungen zur Feststoffbehandlung genehmigt.

Sie soll entfallen, weil nunmehr aufgrund des fortgeschrittenen Planungsstandes für das Endlager radioaktiver Abfälle (Schachtanlage Konrad) klar geworden ist, daß Fässer in Containern an das Endlager abgeliefert werden können. Die Oberflächenreinigung der Fässer kann damit entfallen. Bei der Prüfung der sicherheitstechnischen Auswirkungen der beantragten Änderung war für den Gutachter, TÜV Hannover e.V., u.a. die Frage möglicher Kontaminationen der Faßoberflächen sowie von Kontaminationsverschleppungen von Bedeutung. Im Ergebnis hat der Gutachter keine Bedenken gegen den Entfall der Faßwaschanlage, da durch eine sehr sorgfältige Handhabung der Fässer Oberflächenkontaminationen weitgehend vermieden werden können.

Die Genehmigungsbehörde schließt sich der Aussage des Gutachters an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 sind damit erfüllt.

- 2.3.2.12 Die Errichtung eines Hebezeuges (UQ 05) über den Hochdruck-Förderpumpen des Volumenregelsystems, eines Hebezeuges (UQ 75) auf der Hilfsbrücke und eines Wandschwenkkranes (UQ 19) im Reaktorgebäude
(Genehmigungsgegenstand A I 1.2.9)

Die Genehmigung der Hebezeuge und Lastanschlagpunkte erfolgte mit der 4. TG (Ziffer A I 1.7.9). Dort sind die für die Auslegung (KTA-Regel 3902) und den Betrieb (KTA-Regel 3903) von Hebezeugen maßgebenden technischen Regeln und Zuordnungskriterien beschrieben. Die dort gemachten Ausführungen gelten unverändert.

Die Errichtung der Hebezeuge

- UQ 75 (Kran auf der Hilfsbrücke im Reaktorraum) und
 - UQ 19 (Wandschwenkkran im Reaktorgebäude)
- erfolgt nach der Regel KTA 3902 Ziffer 4.2.

Der Kran UQ 75 befindet sich innerhalb des Sicherheitsbehälters im Kontrollbereich. Die Krananlage dient beim Brennelementwechsel zur Handhabung von Werkzeugen im Bereich des Reaktor- und Abstellraumes und zur Montage und Demontage einzelner Bolzen des Reaktordruckbehälters (RDB).

Zur Prüfung der sicherheitstechnischen Auswirkungen des Krans UQ 75 wurde der Gutachter TÜV Norddeutschland eingeschaltet. Er bestätigt, daß bei den vorgesehenen Einsatzbedingungen des Krans nicht die Gefahr einer Aktivitätsfreisetzung bzw. eines Kritikalitätsunfalles besteht und somit die Auslegung des Krans entsprechend den zusätzlichen Anforderungen des Abschnitts 4.2 der KTA-Regel 3902 ausreichend ist.

Der Wandschwenkkran UQ 19 befindet sich im Sicherheitsbehälter im Kontrollbereich. Er dient zur Wartung der Hauptkühlmittelpumpen und zur Handhabung bei der Reinigung und Prüfung der RDB-Bolzen und -Mutter.

Die mit der Errichtung des Krans UQ 19 verbundenen sicherheitstechnischen Auswirkungen wurden vom Gutachter TÜV Norddeutschland geprüft. Er bestätigt, daß entsprechend den in den Antragsunterlagen vorgesehenen Einsatzbedingungen beim Betrieb des Krans nicht die Gefahr einer Aktivitätsfreisetzung bzw. eines Kritikalitätsunfalls besteht, so daß die Auslegung des Krans nach den zusätzlichen Anforderungen des Abschnitts 4.2 der KTA-Regel 3902 ausreichend ist.

Der Kran UQ 05 (Kran über den Hochdruck-Förderpumpen) wird entsprechend den Anforderungen des Abschnitts 3 der KTA-Regel 3902 errichtet.

Der Kran UQ 05 befindet sich innerhalb des Sicherheitsbehälters im Kontrollbereich. Er wird zu Wartungs- und Reparaturarbeiten der HD-Förderpumpen eingesetzt.

Die Antragsteller haben durch betriebliche Maßnahmen sichergestellt, daß es beim Versagen dieses Hebezeuges zu keiner Aktivitätsfreisetzung und zu keiner Gefährdung von Sicherheitseinrichtungen kommt.

Der Gutachter TÜV Norddeutschland hat die sicherheitstechnischen Auswirkungen der Errichtung des Krans UQ 05 geprüft und bewertet. Er bestätigt, daß es ausreichend ist, das Hebezeug UQ 05 gemäß den Anforderungen der allgemeinen Bestimmungen der KTA 3902, Abschnitt 3, auszuliegen.

Die Errichtung des Hebezeugs UQ 05 wurde bereits mit Schreiben vom 16.7.1984 zugestimmt.

Die Genehmigungsbehörde schließt sich den Aussagen des Gutachters zu den Hebezeugen UQ 05, UQ 19 und UQ 75 an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG sind damit erfüllt.

2.3.2.13 Die Errichtung einer Feststoffpresse im Aufbereitungsgebäude (ZD O)

(Genehmigungsgegenstand A I 1.2.10)

Die Feststoffpresse soll zur Volumenreduktion schwachkontaminierter, fester Abfallstoffe eingesetzt werden, die im Kernkraftwerksbetrieb regelmäßig anfallen. Der Einsatz der Feststoffpresse ist als Ersatz für ein mobiles Sammel- und Transportsystem geplant, wenn dieses nicht verfügbar sein sollte. Es ist ein in der Kernkraftwerkstechnik gebräuchliches Verfahren, schwachaktive Abfallstoffe in Fässer zu verpressen, um dadurch die Handhabung, den Transport und die Beseitigung dieser Abfälle zu vereinfachen.

Die sicherheitstechnischen Aspekte bei der Errichtung und beim Betrieb der Feststoffpresse hat der Gutachter TÜV Norddeutschland bewertet. Er kommt zu dem Ergebnis, daß die Errichtung und der Betrieb der Feststoffpresse keine Auswirkungen auf den Betrieb sicherheitstechnisch bedeutsamer Kernkraftswerksanlageanteile haben.

Aufgrund der getroffenen Vorkehrungen für den Arbeitsschutz ergeben sich hinsichtlich der Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften keine weiteren Anforderungen. Für den radiologischen Arbeitsschutz ist es bedeutsam, daß durch eine auch während des Betriebs der Feststoffpresse aufrechtzuerhaltende Unterdruck-erzeugung eine Ausbreitung kontaminierten Staubes in den Raum DO 417 sicher vermieden wird. Zusätzliche Strahlenschutzmaßnahmen werden dann erforderlich, wenn aufgrund der Oberflächendosisleistung an den Fässern am Arbeitsplatz für die Bedienung der Feststoffpresse die Ortsdosisleistung über den mittleren Wert der für den Raum DO 417 spezifizierten Ortsdosisleistung von 10μ Sv pro Stunde angehoben wird.

Unter Berücksichtigung der in den Auflagen genannten Bedingungen ergeben sich keine Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der Feststoffpresse.

Die Genehmigungsbehörde schließt sich der Aussage des Gutachters an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG sind damit erfüllt.

2.3.2.14 Der Einsatz eines Testlastsystems für den Reaktorgebäudekran

(Genehmigungsgegenstand A I 1.2.11)

Das Testlastsystem dient zur Durchführung von Probebelastungen im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen der Hebezeuge. Entsprechend der Tragfähigkeit des jeweiligen Hebezeugs werden Prüflasten zusammengestellt.

Die Auslegung der Komponenten des Testlastsystems erfolgt entsprechend der KTA-Regel 3902 (zusätzliche Anforderungen je nach Einsatzbereich gemäß Ziffer 4.2 bzw. nach den allgemeinen Bestimmungen des Abschnitts 3). Der Gutachter TÜV Norddeutschland hat die mit den Betrieb des Testlastsystems verbundenen sicherheitstechnischen Auswirkungen geprüft.

Er bestätigt, daß die Auslegung und die nach KTA 3903 vorgesehenen Prüfungen gewährleisten, daß die Gefahr einer Aktivitätsfreisetzung oder einer Beschädigung von Sicherheitseinrichtungen nicht zu besorgen ist. Der Gutachter hat keine Einwände gegen die Errichtung und den Betrieb des Testlastsystems.

Die Genehmigungsbehörde schließt sich der Aussage des Gutachters zum Testlastsystem an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG sind damit erfüllt.

2.3.2.15 Die Errichtung eines Schleusenwagens

(Genehmigungsgegenstand A I 1.2.12)

Der Schleusenwagen dient dazu, die Brennelement-Transportbehälter vom Halbportalkran durch die Materialschleuse zu transportieren; er kann den Abmessungen

unterschiedlicher Brennelementtransportbehältertypen angepaßt werden. Die Tragfähigkeit beträgt maximal 125 t.

Die sicherheitstechnischen Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs des Schleusenwagens hat der Gutachter, TÜV Norddeutschland geprüft.

Er hat keine Einwände gegen die Auslegung und die Prüfungen des Schleusenwagens, die der KTA-Regel 3602 entsprechen.

Zusammenfassend stellt der Gutachter fest, daß aufgrund der vorgesehenen Einsatzweise sowie der Auslegung und der Prüfungen bei der Errichtung und dem Betrieb des Schleusenwagens die Gefahr einer Aktivitätsfreisetzung oder einer Beschädigung sicherheitstechnisch bedeutsamer Kernkraftwerksanlagenteile nicht besteht.

Die Genehmigungsbehörde schließt sich der Aussage des Gutachters an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG sind damit erfüllt.

2.3.2.16 Die Nutzung der Transportbehälterhandhabungseinrichtungen (Innen- und Außentraverse)

(Genehmigungsgegenstand A I 1.2.13)

Abgebrannte Brennelemente werden im Brennelementbehälterbecken in Transportbehälter geladen und in diesen zu einem Zwischenlager bzw. einer Wiederaufarbeitungsanlage transportiert. Mit Hilfe der Einrichtungen, deren Errichtung und Betrieb hier genehmigt wird, können die Transportbehälter auf dem Weg vom Straßenfahrzeug in das Brennelementbehälterbecken und, im beladenen Zustand, in umgekehrter Richtung gehandhabt werden. Es handelt sich im einzelnen um folgende Einrichtungen:

1. Die Außentraverse mit einer Tragfähigkeit für die Brennelementtransportbehälter von 130 t.
2. Die Innentraverse mit Wende- und Beckenlaschen mit einer Tragfähigkeit von 130 t.
3. Das Deckelgehänge in kurzer und langer Bauart mit einer Tragfähigkeit von 5 t.
4. Die Abstellkonsole an der Wand zum Dampferzeuger.
5. Diverse Handhabungshilfsmittel.

Der Gutachter TÜV Norddeutschland hat die sicherheitstechnischen Auswirkungen der Errichtung und der betrieblichen Nutzung dieser Komponenten geprüft. Die Auslegung der Komponenten zu den Ziffern 1, 2 und 3 erfolgt entsprechend den bei einem unterstellten Versagen zu besorgenden Gefahren nach den erhöhten Anforderungen (Ziffer 4.3) der KTA-Regel 3902, die auch der Auslegung des mit der 4. TG genehmigten Reaktorgebäudekrans und des Halbportalkrans (Genehmigungsgegenstand dort Ziffer A I, 1.7.9) zugrunde gelegt wurden. Die Durchführung der Prüfungen an den genehmigten Einrichtungen erfolgt nach der KTA-Regel 3903. Der Gutachter bestätigt daher, daß der Absturz eines Transportbehälters nicht zu unterstellen ist.

Die Komponenten zu den Ziffern 4 und 5 werden nach den Anforderungen der allgemeinen Bestimmungen (Abschnitt 3) der KTA-Regel 3902 ausgelegt. Auch hierzu kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, daß für den vorgesehene Einsatzbereich die Gefahr einer Aktivitätsfreisetzung oder einer Beschädigung von Sicherheitseinrichtungen nicht zu besorgen ist. Die Auslegung entspricht daher den Anforderungen.

Die Vollständigkeit der in das Betriebshandbuch zu übernehmenden Handhabungsvorschriften kann erst nach einer praktisch durchgeführten Funktionserprobung mit dem jeweiligen Behältertyp (in unbeladenem Zustand) überprüft werden.

Bei Beachtung seiner Gutachtensbedingung ergeben sich für den Gutachter keine Bedenken gegen die Errichtung und die Nutzung der Transportbehälterhandhabungseinrichtungen. Die Genehmigungsbehörde schließt sich dieser Aussage des Gutachters an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Gutachtensbedingung wurde als Auflage 2.8.1 übernommen. Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG sind damit erfüllt.

2.3.2.17 Die Errichtung der Leitungen des Reaktorkühl- und Druckhaltesystems unter Berücksichtigung des Ausschlusses von Brüchen

(Genehmigungsgegenstand A I 1.2.14)

Die Errichtung der Hauptkühlmittelleitungen ist bereits in der 4. Teilgenehmigung vom 21. Dezember 1982 - Genehmigungsgegenstand A I 1.2.1 Ziffer 4 - unter Bezugnahme auf entsprechende Unterlagen genehmigt worden. Basis dieser Genehmigung war die 3. Ausgabe der RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren vom 14. Oktober 1981. Gemäß Ziffer 4.1.1 dieser Leitlinie ergeben Auslegung, Gestaltung und Werkstoffwahl der Hauptkühlmittelleitungen eine Basissicherheit, die ein katastrophales Versagen aufgrund herstellungsbedingter Mängel ausschließt. Dementsprechend konnten die in Leitlinie 21.1 definierten Bruchpostulate der Auslegung der Hauptkühlmittelleitungen zugrunde gelegt werden. Als weitere Folge konnte auf die in früheren Anlagen üblichen Ausschlagsicherungen für die

Hauptkühlmittelleitungen verzichtet werden. Deshalb wurde schon bei der 4. Teilgenehmigung hinsichtlich der Belastungen für die Reaktions- und Strahlkräfte auf Rohrleitungen, Komponenten, Komponenteneinbauten und Gebäudeteile nur noch ein schnellöffnendes Leck mit einem Querschnitt von 0,1 F für verschiedene Bruchlagen unterstellt. Leckquerschnitte bis zu 2 F wurden in Übereinstimmung mit der oben aufgeführten Leitlinie nur noch für die Auslegung und für den Sicherheitsnachweis der Notkühlsysteme des Sicherheitsbehälters und dessen Einbauten sowie für die Abstützungen der Primärkreiskomponenten zugrunde gelegt.

Mit Schreiben vom 27. November 1985 haben die Antragsteller beantragt die Errichtung dieser Leitungen unter Berücksichtigung des Ausschlusses von Brüchen aus Gründen der Rechtssicherheit nochmals - explizit - zu genehmigen.

Dieser Wunsch der Antragsteller nach Rechtsklarheit begründet deren Bescheidungsinteresse.

Materiell sind seit der Erteilung der 4. TG keine Änderungen im Stand von Wissenschaft und Technik eingetreten, die den Bruchausschluß in Frage stellen könnten. Mithin wird zur Feststellung der erforderlichen Schadensvorsorge auf die Begründung der 4. TG (vgl. Seite 100 - 102) verwiesen. Schließlich sind die Hauptkühlmittelleitungen in Übereinstimmung mit der Ergänzung der Leitlinie für Druckwasserreaktoren vom 5. Juni 1984 ausgeführt worden. Folglich sind die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG auch für diese Genehmigung erfüllt.

2.3.2.18 Die Errichtung der Leitungen des Speisewassersystems
im Reaktorgebäude unter Berücksichtigung des Aus-
schlusses von Brüchen
(Genehmigungsgegenstand A I 1.2.15)

Auch die Errichtung der Speisewasserleitungen war bereits Genehmigungsgegenstand der 4. TG (Genehmigungsgegenstand A I 1.3.13) Auch für diese Leitungen haben die Antragsteller mit Schreiben vom 27. November 1985 eine nochmalige explizite Genehmigung unter Berücksichtigung des Ausschlusses von Brüchen beantragt (vgl. 2.3.2.17).

Mit Ergänzung des RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren vom Juni 1983 wurde der Bruchausschluß für die Speisewasserleitungen ebenfalls in die RSK-Leitlinien aufgenommen.

Die Antragsteller haben nachgewiesen, daß für die Speisewasserleitungen in dem definierten Bereich aufgrund qualitätssichernder Maßnahmen im Sinne des Beschlusses der RSK anläßlich ihrer 180. Sitzung ein Bruch angeschlossen werden kann und nur unterkritische Risse mit einem maximalen Öffnungsquerschnitt von 0,1 F zu unterstellen sind.

Die Antragsteller haben ferner beantragt, als technische Konsequenz des Bruchausschlusses das Doppelrohr im Bereich der Druckspeicher entfallen zu lassen. Dazu haben sie ergänzend nachgewiesen, daß Strahlkraftbelastungen durch einen unterkritischen Riß in der Speisewasserleitung nicht die Funktionsfähigkeit der Druckspeicher beeinträchtigen.

Der Technische Überwachungsverein Norddeutschland e.V. wurde beauftragt, die im Rahmen der Auflagenerfüllung

und der beantragten Änderung vorgelegten Nachweise und Unterlagen dahingehend zu prüfen, ob die notwendigen qualitätssichernden Maßnahmen zur Unterstellung des Bruchausschlusses gegeben sind, und damit die erforderliche Schadensvorsorge getroffen ist.

Der Gutachter hat in verschiedenen Stellungnahmen zu dieser Frage Stellung genommen.

Er kommt dabei insgesamt zu dem Ergebnis, daß unter Berücksichtigung des vorhandenen Leckageüberwachungssystems der Bruchausschluß zulässig und die erforderliche Vorsorge getroffen ist.

Die Genehmigungsbehörde schließt sich den Aussagen des Gutachters zur Errichtung der Leitungen des Speisewassersystems im Reaktorgebäude unter Berücksichtigung des Ausschlusses von Brüchen an.
(Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG sind damit erfüllt.

2.3.2.19 Die Errichtung des Reaktorgebäudes im Bereich des Transportbehälterabstellbeckens unter Berücksichtigung des Ausschlusses des Absturzes schwerer Lasten
(Genehmigungsgegenstand A I 1.2.16)

Die Errichtung des Reaktorgebäudes wurde mit der 2. TG genehmigt. Dabei wurden zur Abdeckung des postulierten Störfalls "Absturz schwerer Lasten (z.B. Brennelement-transportbehälter) innerhalb des Reaktorgebäudes" bauliche Vorkehrungen für sekundäre Schutzmaßnahmen (wie Stoßdämpfer und Barriere zwischen Transportbehälterab-

stellbecken und Brennelementlagerbecken) genehmigt und in den Auflagen 2.1.4, 2.2.7 und 2.2.8 zusätzliche Nachweise gefordert.

Durch die Auslegung des in der 4. TG genehmigten Reaktor- gebäuderundlaufkrans und die Zusage des Antragstellers, die Anschlagpunkte solcher schweren Lasten entsprechend den Anforderungen der KTA 3902 und KTA 3903 für erhöhte Anforderungen auszuführen, konnte der Absturz schwerer Lasten ausgeschlossen werden.

Dies hat der Gutachter TÜV Norddeutschland in seiner gut- achtlichen Stellungnahme zu den Auflagen 2.1.4, 2.2.7 und 2.2.8 bestätigt.

Die in den o.g. Auflagen geforderten zusätzlichen Nach- weise waren daher nicht mehr erforderlich. Die baulichen Vorkehrungen konnten entfallen.

Die sekundären Schutzmaßnahmen wie Stoßdämpfer und Barriere zwischen Transportbehälterabstellbecken und Brennelementlagerbecken waren ebenfalls nicht er- forderlich.

Der Gutachter TÜV Norddeutschland hat seine früher ab- gegebene Stellungnahme in seinem Schreiben vom 18.12.1985 zusammengefaßt und bestätigt, daß auch nach Abschluß der begleitenden Kontrollen keine weiteren Anforderungen an die Hebezeuge und die Einrichtungen des Reaktorgebäudes zu stellen sind.

Die Genehmigungsbehörde schließt sich den Aussagen des Gutachters an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprü- fungen).

Die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Ziffer 3 AtG sind damit erfüllt.

2.4 Erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen (§ 7 Abs. 2 Ziff. 4 AtG)

Gemäß § 13 AtG hat die Genehmigungsbehörde im Genehmigungsverfahren Art, Umfang und Höhe der Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen (Deckungsvorsorge) festzusetzen. Die Deckungsvorsorge muß sich gemäß § 4 der atomrechtlichen Deckungsvorsorgeverordnung (AtDeckV) auf Schadenersatzverpflichtungen erstrecken, die sich für die Genehmigungsinhaber

- infolge eines nuklearen Ereignisses und
 - infolge der ionisierenden Strahlen einer Strahlenquelle im Sinne des § 25 Abs. 1 Satz 2 AtG
- ergeben.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat mit Bescheid vom 11. September 1985 den Antragstellern gemäß Teil A I 1.1 dieser Genehmigung die Deckungsvorsorge für das Kernkraftwerk Brokdorf auf 500.000.000,- DM festgesetzt.

Diese Deckungsvorsorge gilt ab Erteilung dieser Genehmigung, d.h. bereits ab Beginn des Einlagerns von Brennelementen. Mit Schreiben vom 30. September 1985, Az.: Dr. Te/bb, hat die Preussenelektra für sich und die übrigen Antragsteller den Nachweis der ausreichenden Deckungsvorsorge erbracht. Die Genehmigungsbehörde hat diesen Nachweis mit Schreiben vom 29. Oktober 1985 Az.: IX 352 a - 416.776.050 bestätigt.

Eine Deckungsvorsorge für die Genehmigungsgegenstände nach A I 1.2 ist nicht erforderlich.

Die Voraussetzung nach § 7 Abs. 2 Ziffer 4 AtG ist somit erfüllt.

2.5 Erforderlicher Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (§ 7 Abs. 2 Ziffer 5 AtG)

Vom Bundesminister des Innern wurde bei der Gesellschaft für Reaktorsicherheit die Bildung einer Gruppe veranlaßt, die in der Lage ist, Anlagensicherungsmaßnahmen sachverständig zu beurteilen.

Die Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) wurde daher beauftragt, die von den Antragstellern vorgesehenen technischen und administrativen Objektsicherungsmaßnahmen für das Kernkraftwerk Brokdorf dahingehend zu überprüfen, ob unter Zugrundelegung der einschlägigen Bestimmungen, Richtlinien und insbesondere des Sicherungsmaßnahmenkataloges für das Kernkraftwerk Brokdorf der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen für den Genehmigungsumfang der 1. Teilbetriebsgenehmigung gegeben ist. Mit Schreiben vom 11.12.1985 legte die GRS eine Stellungnahme mit dem Titel "Kernkraftwerk Brokdorf, Anlagensicherung, hier: - Handhabung und Lagerung von unbestrahlten Brennelementen bis zum Beladen des RDB-, Beladen des RDB mit unbestrahlten Brennelementen sowie Durchführung von Prüfungen mit unterkritischem Kern" vor.

In dieser Stellungnahme führt sie zusammenfassend aus, daß aus ihrer Sicht keine Bedenken gegen die vorgesehenen Anlagensicherungsmaßnahmen bestehen, sofern die von ihr formulierten Gutachtensbedingungen erfüllt werden.

Diesem Gutachten schließt sich die Genehmigungsbehörde an (Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung).

Die in dem Gutachten enthaltenen Gutachtensbedingungen wurden in diese Genehmigung als Auflagen übernommen, sofern sie nicht zwischenzeitlich gegenstandslos geworden sind. Diese Auflagen sind in einem getrennten Schreiben an die Antragsteller enthalten (IX 353 a - 416-776.185 vom 30.12.1985).

Der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter für die Genehmigungsumfänge der Nachtragsgenehmigungen (vergl. A I 1.2) ist durch die mit der 4. TG bereits genehmigten Maßnahmen gegeben. Weitergehende Anforderungen bestehen nicht.

Die Voraussetzung des § 7 Abs. 2 Ziff. 5 AtG ist somit erfüllt.

3. Öffentlichkeitsbeteiligung

Wie bereits in Abschnitt B I 1.2, bis 1.5 Seite 20, dargelegt, ist das Vorhaben Kernkraftwerk Brokdorf mehrfach öffentlich bekannt gemacht worden.

Zuletzt erfolgte gemäß § 4 AtVfV eine öffentliche Bekanntmachung im Mai 1985. Die Auslegung erfolgte vom 7. Juni bis 9. August 1985. Der Erörterungstermin fand vom 18. bis 20. September 1985 statt.

Die im Rahmen dieser erneuten Öffentlichkeitsbeteiligung eingegangenen Einwendungen wurden in die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen einbezogen.

Im übrigen wird auf Teil C dieses Bescheides verwiesen.

4. Beteiligung der Behörden nach § 7 Abs. 4 AtG

Die Beteiligung der Behörden, deren Zuständigkeitsbereich berührt wird, hat keine Hindernisse offenbart, die diesen Genehmigungen entgegenstehen könnten.

5. Übrige öffentlich-rechtliche Vorschriften (§ 14 AtVfV)

Nach § 14 AtVfV umfaßt die Prüfungspflicht der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde auch die Beachtung der übrigen, das Vorhaben

betreffenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften. Hierzu hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde im Zuge ihrer eigenen Prüfungen erneut die unter Abschnitt B I 1.6 aufgeführten Behörden beteiligt. Die im Zuge dieser Beteiligung ergangenen Stellungnahmen sind bei den einzelnen Genehmigungsgegenständen berücksichtigt worden.

Somit stehen der Erteilung der Genehmigung keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften entgegen.

6. Entsorgungsvorsorge

Entsprechend der auf Weisung des Bundesministers des Innern vom 2. April 1980 anzuwendenden

- "Grundsätze zur Entsorgungsvorsorge für Kernkraftwerke" i.d.F. vom 29. Februar 1980, veröffentlicht im Bundesanzeiger Nr. 58 vom 22. März 1980; S. 2 ff.,

ist für Kernkraftwerke, für die eine 1. Teilerrichtungsgenehmigung vorliegt, jedoch noch keine 1. Teilbetriebsgenehmigung erteilt ist, der Nachweis der ausreichenden Entsorgungsvorsorge in sinngemäßer Anwendung der Abschnitte 2.1 und 2.2 der Grundsätze zu erbringen.

Hierzu hat der Antragsteller Nachweise vorgelegt über:

1. Art und Menge der Brennelemente, die während der vorgesehenen Betriebszeit anfallen
2. Zeitpunkt der Entladung der Brennelemente aus dem Reaktor
3. Beginn, Ort und Art der Lagerung sowie vorhandene Lagerkapazität, Planungen zur Zwischenlagerung
4. Maßnahmen und vertragliche Grundlagen, die hierfür geschaffen sind oder vorbereitet werden, sowie
5. Maßnahmen und vertragliche Grundlagen, die geschaffen worden sind oder vorbereitet werden, um die bestrahlten Brennelemente wieder aufzuarbeiten und ihre Abfälle zu beseitigen oder ohne vorherige Wiederaufarbeitung zu lagern.

Mit Schreiben vom 15. Oktober 1981 und den Ergänzungen in den Schreiben vom 30. Oktober 1984, 4. April 1985 und 5. Dez. 1985 hat der Antragsteller Kernkraftwerk Brokdorf GmbH seine Entsorgungsvorsorge wie folgt dargestellt:

Zu 1.:

Art und Menge der in der Betriebszeit anfallenden Brennelemente:

Bei der Art der Brennelemente (BE) handelt es sich um Druckwasserreaktor-Brennelemente des KWU-Typs mit oxydischem Kernbrennstoff in Zirkaloy-Hüllrohren. Es fallen später sowohl Brennelemente mit Anreicherungen bis zu 4 w/o U 235 als auch reaktivitätsäquivalente Uran-Plutonium-Mischoxidelemente an, sofern die vorliegenden Genehmigungsanträge positiv beschieden werden.

Der Kern der Reaktoranlage enthält 193 Brennelemente. Die jährliche Entlademenge beträgt im Mittel 56 Brennelemente. Dies entspricht einer Schwermetallmenge von ca. 30 t Schwermetall.

Die genaue Zahl der pro Zyklus zu wechselnden Brennelemente und die Zykluslänge wird sich u. a. nach dem Kraftwerkseinsatz richten, d. h. nach den tatsächlichen Vollastbenutzungsstunden.

Zu 2.:

Zeitpunkt der Entladung:

In Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Kernkraftwerks wird die erste Entladung nach etwa 1,5 Jahren, d. h. unter der Voraussetzung, daß die Betriebsgenehmigung Mitte 1986 erteilt wird, frühestens Anfang 1988 erfolgen.

Weitere Brennelementwechsel werden grundsätzlich in jährlichem Rhythmus vorgenommen. Entsprechend dem betrieblichen

Einsatz des Kraftwerks wird der genaue Zeitpunkt des Brennelementwechsels aus Zweckmäßigkeitsgründen zwischen Frühjahr und Herbst festgelegt.

Zu 3.:

Kraftwerksinterne Zwischenlagerung abgebrannter Brennelemente:
Die mit der 4. TG genehmigten Lagerstelle im Brennelement-lagerbecken haben eine Kapazität von 768 Lagerpositionen. Dies entspricht etwa 12/3 Kernladungen.

Zieht man hiervon die Lagerkapazität von einem gesamten Kern ab, die gemäß den Grundsätzen zur Entsorgungsvorsorge jederzeit freizuhalten ist, so ist eine kraftwerksinterne betriebliche Lagerkapazität von 575 Lagerpositionen oder ca. 9/3 Kernladungen vorhanden.

Zu 4.:

Externe Zwischenlagerung abgebrannter Brennelemente:
Die Deutsche Gesellschaft für Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen mbH (DWK) hat am 24. Januar 1978 gemeinsam mit der STEAG-Kernenergie GmbH einen Antrag nach § 6 AtG für die Aufbewahrung von abgebrannten Brennelementen in einem Naß-lager mit einer Kapazität von 1500 t Uran und am 3. Oktober 1979 einen Antrag nach § 6 AtG für die trockene Zwischenlagerung in einem Transportbehälter Trockenlager mit einer Kapazität von 1500 t Uran am Standort Ahaus gestellt.

Im Baugenehmigungsverfahren wurde am 31. Mai 1985 vom OVG Münster ein vorläufiger Baustopp bis zum Abschluß des Verfahrens in der Hauptsache ausgesprochen. Zwischenzeitlich ist eine Nutzungserweiterung zur Zwischenlagerung abgebrannter Brennelemente aus dem Hochtemperaturreaktor (HTR) beantragt worden. Im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren wird die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) voraussichtlich Anfang 1986 entscheiden.

Am 3. April 1980 stellte die DWK einen Antrag nach § 6 AtG für die Aufbewahrung von Brennelementen in einem trockenen Brennelementzwischenlager - Transportbehälterlager - mit einer Kapazität von 1500 t Uran für den Standort Gorleben. Im Verlauf der verwaltungsgerichtlichen Auseinandersetzung um die Genehmigung für das betriebsfertige Zwischenlager Gorleben hatte das Verwaltungsgericht Stade den Sofortvollzug aufgehoben. Inzwischen ist erneut die sofortige Vollziehung der von der PTB erteilten Genehmigung beantragt worden.

Nach der derzeitigen Terminplanung der Antragsteller (DWK/STEAG) werden die Zwischenlager in Gorleben und Ahaus zur Einlagerung der Brennelemente aus dem Kernkraftwerk Brokdorf zur Verfügung stehen.

Vorsorglich hat die KBR über die Nord GmbH mit der DWK einen Kapazitätszuordnungsvertrag über die Nutzung von 10 Stellplätzen für Transport- oder Lagerbehälter abgeschlossen. Der Vertrag ist begrenzt auf höchstens 48,35 t Uran. Dies bedeutet eine weitere Lagerkapazität von ca. 1,5 mittleren Entlademengen.

Zu 5.:

Wiederaufarbeitung von Brennelementen, Endlagerung radioaktiver Abfälle:

In Ausführung des Beschlusses der Regierungschefs von Bund und Ländern zur Entsorgungsvorsorge für Kernkraftwerke vom 28. September 1979 sind unter der Federführung des Bundesministers des Innern in Zusammenarbeit mit dem Länderausschuß für Atomkernenergie nuklearspezifische Kriterien zur Standortvorauswahl für Wiederaufarbeitungsanlagen erarbeitet und als Bekanntmachung vom 15.1.1981 veröffentlicht worden (GMB1. 1981 S. 56). Ergänzend hierzu sind von den Landesregierungen in Hessen im Februar 1981, in Rheinland-Pfalz im Mai 1981 und in Bayern im Oktober 1981 nicht-nuklearspezifische Standortkriterien erstellt worden.

In Bayern wurde im November 1981 nach Durchführung eines Standortvorauswahlverfahrens u. a. der Raum östlich von Schwandorf/Oberpfalz für eine Wiederaufarbeitungsanlage grundsätzlich als geeignet angesehen. Die DWK stellte daraufhin am 18. Februar 1982 bei der Bezirksregierung Oberpfalz einen Antrag auf Durchführung eines Raumordnungsverfahrens für drei Standortflächen (Steinberg, Teublitz, Wackersdorf) im Landkreis Schwandorf. Am 17. September 1982 schloß die Regierung der Oberpfalz das Raumordnungsverfahren mit der Entscheidung ab, daß die beabsichtigte Errichtung und der Betrieb einer Wiederaufarbeitungsanlage an den Standorten Wackersdorf und Steinberg den Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung entsprechen. Am 28. Oktober 1982 stellte die DWK beim Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen einen Antrag gemäß § 7 AtG zur Errichtung und zum Betrieb einer Wiederaufarbeitungsanlage für ausgediente Brennelemente aus Leichtwasserreaktoren bei Wackersdorf im oberpfälzischen Landkreis Schwandorf.

Inzwischen wurde am 27.9.1985 die 1. TG zur Errichtung der Wiederaufarbeitungsanlage (WAA) in Wackersdorf erteilt. Sie umfaßt die Genehmigung zur Errichtung des Anlagenzaunes, der Erdarbeiten zum Hauptprozeßgebäude sowie die Errichtung des Eingangslagers mit einer Lagerkapazität von 1.500 t Schwermetall.

Mit der Inbetriebnahme des Eingangslagers wird für Ende der achtziger Jahre gerechnet. Danach können dort auch solche Brennelemente, deren Wiederaufarbeitung in Wackersdorf selbst vorgesehen ist, bis zur Aufnahme des Wiederaufarbeitungsbetriebs Mitte der 90er Jahre zwischengelagert werden.

Die Brennelemente aus dem Kernkraftwerk Brokdorf sollen in der Wiederaufarbeitungsanlage Wackersdorf aufgearbeitet werden. Voraussetzung für die Wiederaufarbeitung in

dieser Anlage ist eine etwa siebenjährige Abkühlzeit.
Bei der im Kernkraftwerk Brokdorf vorhandenen Lagerkapazität können diese Voraussetzungen erfüllt werden.

Die Wiederaufarbeitungsanlage Wackersdorf ist auch in der Lage, die MOX Brennelemente wiederaufzuarbeiten, deren Einsatz auch für Brokdorf beantragt wurde. Durch die Beteiligungsverhältnisse an der DWK über die Nord GmbH stehen der PreussenElektra ca. 24 % der Aufarbeitungskapazität der Wiederaufarbeitungsanlage Wackersdorf zur Verfügung. Das bedeutet bei einer Gesamtkapazität der Anlage von jährlich 500 t Schwermetall mit bis zu 16,7 % MOX-Anteil ein für die PreussenElektra verfügbare Kapazität von ca. 130 t Schwermetall mit einem MOX-Anteil von ca. 21,5 t für alle Kernkraftwerke der PreussenElektra.

Bei der von der PreussenElektra im Schreiben vom 5.12.1985 dargelegten Einsatzstrategie fallen erst Mitte der 90er Jahre etwa 26 t Schwermetall in MOX-Brennelementen an.

Unter Berücksichtigung der Kapazitätsanteile der HEW ist die Wiederaufarbeitungsanlage Wackersdorf in der Lage alle aus dem Kernkraftwerk Brokdorf anfallenden MOX-Brennelemente wiederaufzuarbeiten.

Vorsorglich hat die NWK darüber hinaus einen Wiederaufarbeitungsvertrag mit der British Nuclear Fuels Limited (BNFL) geschlossen.

Der zwischen BNFL und NWK geschlossene Wiederaufarbeitungsvertrag "Service Agreement" vom 6.5.1980 über die Wiederaufarbeitung von 65 t bestrahltem Brennstoff aus dem Kernkraftwerk Brokdorf ist inzwischen durch das ergänzende "Second Agreement" mit Datum vom 01.09.1980 auf eine wiederaufzuarbeitende Brennstoffmenge von 149 t Uran erhöht worden.

Der Vertrag ist für die Wiederaufarbeitung von Brennelementen aus den Kernkraftwerken Brokdorf, Stade und Unterweser abgeschlossen, wobei jedoch für das Kernkraftwerk Brokdorf ca. 65 t Uran reserviert wurden, was ca. zwei Jahreschargen entspricht.

Endlagerung radioaktiver Abfälle:

Für das beabsichtigte Endlager für radioaktive Abfälle, insbesondere auch für hochradioaktive Abfälle, in Gorleben hat die für die Bundesendlager entsprechend § 23 AtG zuständige Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) inzwischen den ersten Abschnitt der Erkundung abgeschlossen.

Die erforderlichen Tiefbohrungen für die Erkundung des Inneren des Salzstockes konnten nach der vierten Tiefbohrung im März 1981 abgeschlossen werden. Die Kerne aus diesen Tiefbohrungen werden geologisch ausgewertet und dienen zur Ermittlung einer Grobstruktur des Salzstockes.

Das hydrologische Untersuchungsprogramm wurde im Juli 1981 termingerecht abgeschlossen. Dieses Programm diente zur Erkundung der Hydrologie und Geologie des Deckgebirges über dem Salzstock. Die im Rahmen dieses Programms niedergebrachten "Pegelbohrungen" werden zur Ermittlung des Grundwasserflusses und zur Beweissicherung weiter genutzt.

Aufgrund der Ergebnisse der Tiefbohrungen, Salzspiegelbohrungen und der gesteinsphysikalischen Untersuchungen konnte ein geeignetes Gelände für zwei Schachtansatzpunkte vorausgewählt werden. Vor dem Abteufen der Schächte sind zunächst an den Schachtansatzpunkten je eine Schachtvorbohrung bis zu einer Tiefe von rd. 1.000 m durchzuführen. Nachdem das für die Genehmigung des Betriebsplanes dieser Bohrungen zuständige Bergamt Celle eine entsprechende Genehmigung erteilt hatte, konnte im Februar 1982 mit den ersten Schachtvorboh-

rungen begonnen werden, die im Juni 1982 erfolgreich beendet wurde. Am 24. November 1982 konnte auch die zweite Schachtvorbereitung, mit der im August 1982 begonnen wurde, abgeschlossen werden, nachdem die für den Schachtbau besonders geeigneten jüngeren Steinsalzformationen erbohrt worden sind. Nach dem positiven Ausgang beider Schachtvorbereitungen wird mit dem Abteufen von zwei Tagesschächten zur untertägigen Erkundung des Salzstockes Gorleben begonnen.

Nach heutigem Kenntnisstand über die allgemeinen geologischen Verhältnisse im norddeutschen Raum und über die bisher bekannten individuellen Eigenschaften des Salzstockes Gorleben kann erwartet werden, daß seine Eignung für die Endlagerung von radioaktiven Abfällen durch die fortschreitende Erkundung bestätigt wird. Es wird auch erwartet, daß das Endlager Gorleben auch geeignet sein wird, solche Brennelemente zur direkten Endlagerung aufzunehmen, deren Wiederaufarbeitung nicht vorgesehen ist.

Das Programm zur Erkundung des Salzstockes bei Gorleben für ein Bundesendlager für radioaktive Abfälle ist bisher planmäßig verlaufen und wird planmäßig fortgeführt, so daß die Bundesregierung weiterhin davon ausgeht, daß das Endlager Gorleben Ende der 90er Jahre betriebsbereit sein wird.

Für die Endlagerung von schwachradioaktiven Abfällen und Abfällen aus der Stilllegung von kerntechnischen Anlagen soll die Erzgrube "Konrad" bei Salzgitter genutzt werden. Auch das Salzbergwerk "Asse II" bei Wolfenbüttel ist für die Endlagerung von radioaktiven Abfallstoffen vorgesehen. Im Einvernehmen zwischen der Bundesregierung und der Landesregierung in Niedersachsen soll dieses Bergwerk jedoch in erster Linie als Versuchsanlage für Gorleben dienen. Dementsprechend sollen dort Forschungs- und Entwicklungsarbeiten Vorrang haben. Daneben wird in zweiter Linie die mögliche Entsorgungsfunktion überprüft.

Seit Juni 1982 liegt der Eignungsbericht der Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung für die Nutzung der Erzgrube Konrad bei Salzgitter vor. Am 31. August 1982 hat die PTB die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens beantragt. Im März 1985 hat die PTB weitergehende Planungsunterlagen vorgelegt.

Aus heutiger Sicht geht die Bundesregierung davon aus, daß etwa in der zweiten Hälfte der 80er Jahre mindestens ein Endlager für schwach-radioaktive Abfälle zur Verfügung gestellt werden kann. Bis dahin wird von den Betreibern von Kernkraftwerken nach Maßgabe der einschlägigen Rechtsvorschriften in eigener Verantwortung eine Zwischenlagerung für schwach-radioaktive Abfälle aus dem Bereich der Kernkraftwerke vorgesehen. Hierzu hat die DWK am 17. Juli 1980 einen Antrag auf Genehmigung eines Zwischenlagers für schwach-radioaktive Abfälle bei Gorleben gestellt. Für dieses Zwischenlager, das auf dem Gelände des Brennelementzwischenlagers errichtet wird, wurde am 3. März 1982 die Baugenehmigung erteilt.

Die Antragsteller haben damit den erforderlichen Nachweis der Entsorgungsvorsorge nach den Grundsätzen zur Entsorgungsvorsorge für Kernkraftwerke erbracht. Durch kraftwerksinterne Lagermöglichkeiten steht eine Lagerkapazität zur Verfügung, die einen Reaktorbetrieb bei voller Leistung von 10 Jahren ermöglicht. Unterstellt man eine Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes Brokdorf Anfang 1986, so ist durch die geplante Lagerkapazität ein Betrieb bis in die zweite Hälfte der 90er Jahre möglich, ohne daß eine Wiederaufarbeitung bzw. externe Zwischenlagerung abgebrannter Brennelemente erforderlich wird. Die Wiederaufarbeitungsanlage Wackersdorf wird nach der heutigen Terminvorstellung bis dahin verfügbar sein, so daß auch über diesen Zeitpunkt hinaus die

Entsorgungsvorsorge für das Kernkraftwerk Brokdorf getroffen ist. Sollte es zu Terminverzögerungen kommen, so steht dem Antragsteller mit dem Vertrag mit der BNFL die Möglichkeit der Wiederaufarbeitung im Ausland zur Verfügung.

7. Ausübung des Ermessens

Eine atomrechtliche Genehmigung darf nur erteilt werden, wenn die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG erfüllt sind.

Die für diese Genehmigungen relevanten Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG sind erfüllt, wie die vorstehenden Ausführungen gezeigt haben.

Die Erteilung dieser Genehmigungen setzt weiter ein berechtigtes Interesse der Antragsteller voraus. (Vgl. § 18 Abs. 1 AtVfV)

Dieses berechnigte Interesse ist den Antragstellern zuzuerkennen, da es sich bei dem Kernkraftwerk Brokdorf um eine komplexe Anlage handelt. Die Antragsteller können mit der Erteilung dieser Genehmigungen in die Lage versetzt werden, insbesondere die Inbetriebsetzung der Anlage fortzusetzen und damit - gemessen an der Komplexität des Vorhabens - eine rationelle Abwicklung des Gesamtvorhabens zu erzielen.

Schließlich setzt die Erteilung einer Genehmigung gemäß § 18 Abs. 1 AtVfV ein vorläufiges Gesamturteil über den Betrieb des Kraftwerkes voraus. Es wird auf die Ausführungen auf Seite 48 verwiesen.

Damit sind die Voraussetzungen zur Ermessensausübung nach § 7 Abs. 2 AtG und nach § 18 Abs. 1 AtVfV erfüllt.

Bei dem nach diesen Vorschriften vorzunehmenden Ermessen ist von einer Abwägung der öffentlichen Belange und der Interessen der Einzelnen auszugehen (vgl. § 73 Abs. 1 des Allgemeinen Verwaltungsgesetzes für das Land Schleswig-Holstein - Landesverwaltungsgesetz (LVwG) - in der Fassung vom 19. März 1979). Diese Abwägung ergibt, daß die Genehmigung erteilt wird. Die in die öffentlichen Belange mit einzubeziehende Entsorgungsvorsorge ist soweit geklärt, wie es das weiter vorangeschrittene Genehmigungsverfahren gebietet (vgl. S. 103 ff).

Etwaige Interessen Dritter an der Nichterteilung der Genehmigung haben gegenüber den öffentlichen Belangen an einer ausreichenden und gesicherten Energieversorgung zurückzustehen, zumal das Verwaltungsermessen nach Abschluß der Ermittlungsphase eine Versagung der Genehmigung nicht mehr zuläßt.

8. Begründung des Sofortvollzuges

Die Anordnung der sofortigen Vollziehung (§ 80 Abs. 2 Ziff. 4 VwGO) ist im öffentlichen Interesse und im überwiegenden Interesse der Antragsteller notwendig.

Die Fortführung der Errichtungsarbeiten sowie die Teilinbetriebsetzung beim Kernkraftwerk Brokdorf ist für die Sicherstellung der Stromversorgung des norddeutschen Raumes und zur Erhaltung von Arbeitsplätzen aus öffentlichem Interesse erforderlich. Eine ausreichende, sichere und vor allem kostengünstige Stromversorgung ist für Wirtschaft und Bevölkerung unabdingbar und insbesondere eine wesentliche Voraussetzung für Wettbewerbsfähigkeit, Stabilität, Wachstum und Beschäftigung.

Zur wirtschaftlichen Bedeutung der Kernenergienutzung hat die Bundesregierung in der 3. Fortschreibung ihres Energieprogrammes u.a. ausgeführt:

- Kernkraftwerke werden wegen ihrer Wirtschaftlichkeit und aus betrieblichen Gründen im Grundlastbereich eingesetzt, Wasserkraft- und Braunkohlenkraftwerke, die auch in diesem Bereich eingesetzt sind, können ihren Beitrag praktisch nicht erweitern.
- Ein größerer Anteil von kostengünstigem Strom aus Kernkraftwerken würde die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft stärken.
- Aus energie- und industriepolitischen Gründen muß die Kernenergie einen weiter steigenden Beitrag zur Stromversorgung leisten.

Ein größerer Beitrag der Kernenergie setzt insbesondere die zügige Fertigstellung der im Bau befindlichen Kernkraftwerke voraus.

Bei dieser Sachlage müssen die privaten Interessen gegenüber den genannten öffentlichen Interessen an einer jederzeit ausreichenden, sicheren und preiswerten Stromversorgung zurücktreten. Die sofortige Vollziehung des Genehmigungsbescheides ist deshalb erforderlich.

Neben dem öffentlichen Interesse an der sofortigen Vollziehung besteht auch ein überwiegendes Interesse der Antragsteller an der Fertigstellung und Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes Brokdorf.

Das überwiegende Interesse für die Antragsteller liegt darin begründet, daß mit jedem weiteren Zeitverzug bei der Fortsetzung der Bauarbeiten und der Inbetriebsetzung des Kernkraftwerkes Brokdorf erhebliche wirtschaftliche Nachteile verbunden sind.

Diese sind bedingt durch die Kosten

- für die weiterlaufende Bearbeitung beim Hersteller, wofür eine Ingenieurvorhaltung beim Lieferanten unerlässlich ist,
- für Kapitalsdienst und die Preisgleitung,
- für die Sicherungsmaßnahmen auf der Baustelle und
- für die Stromerzeugungs-Verlagerungskosten auf andere Brennstoffe,

als auch durch die damit verbundene Erschwernis bei der finanziellen Abwicklung.

Auch die Folgekosten einer weiteren Verzögerung der Inbetriebsetzung des Kernkraftwerkes Brokdorf über 1986 hinaus würden für die Antragsteller sehr hoch sein.

Die vorgenannten wirtschaftlichen Nachteile für die Antragsteller sind auch aus öffentlichem Interesse zu berücksichtigen, weil sich Kostensteigerungen ungünstig auf den Strompreis auswirken würden.

Daher war die sofortige Vollziehung dieser Genehmigungen nach Abwägung der unterschiedlichen Interessen anzuordnen.