

Der Sozialminister
des Landes Schleswig-Holstein

IX 383

Der Minister
für Wirtschaft und Verkehr
des Landes Schleswig-Holstein

VII 230

Erste Teilgenehmigung
für das Kernkraftwerk Brokdorf

Dieser Bescheid ist wie folgt gegliedert:

<u>Entscheidungssteil</u>	Seite
A Genehmigungsumfang	2
B zugrunde liegende Unterlagen	2
C verantwortliche Personen	5
D Einschluß der Baugenehmigung gemäß § 39 Abs. 3 LBO	6
E Ausschluß des Rechtsanspruchs auf weitere atomrechtliche Genehmigungen	6
F nach anderen Öffentlich-rechtlichen Vorschriften erforderliche Genehmigungen	6
G Beschränkungen, Auflagen	6
I. allgemeine Auflagen	6
II. sicherheitstechnische Auflagen	10
III. bautechnische Auflagen	12
IV. Auflagen zum Arbeits- und Brandschutz	15
V. Auflagen zum Strahlenschutz	17
H Hinweise	17
I Kostenentscheidung	24
K Zurückweisung der Einwendungen	24
L Anordnung des Sofortvollzugs	24

A Sachverhalt

25

I Beschreibung des Standortes und des Anlagenkonzeptes

1.	Standort	25
1.1	- Lage	25
1.2	- Besiedlung	25
1.3	- Nutzung	26
1.4	- Meteorologie	28
1.5	- Geologie und seismische Verhältnisse	30
1.6	- Hydrologie	31
1.7	- Verkehr	32
2.	Anlagen-Konzept	35
2.1	- Gebäude	35
2.2	- Reaktor	38
2.3	- Reaktorkühlsystem	39
2.4	- Leistungsregelung	41
2.5	- Reaktorschutz	41
2.6	- Abfuhr der Nachzerfallswärme	42
2.7	- Behandlung und Abgabe radioaktiver Stoffe	42

II Beschreibung des Verfahrensablaufs

43

1.	- Antragstellung	43
2.	- Bekanntmachung	44
3.	- Auslegung	44
4.	- Einwendungen	45
5.	- Erörterungstermin	45
6.	- Beteiligung von Behörden	45
7.	- Einschaltung von Gutachtern	47
8.	- Prüfung durch den Bundesminister des Innern	51

	Seite
B <u>Gründe</u>	51
I atomrechtliches Verfahren	51
1. Beteiligung von Behörden	51
2. Antragstellung	52
3. Bekanntmachung	52
4. Auslegung	52
5. Erörterung der Einwendungen	52
II materieller Teil	53
1. Voraussetzungen (§ 7 Abs. 2 Nr. 1, 2, 4 und 5 AtG)	54
1.1 Zuverlässigkeit Fachkunde	54
1.2 erforderliche Vorsorge	
1.2.1 bestimmungsgemäßer Betrieb	
1.2.1.1 Begrenzung und Ausbreitung der radio- aktiven Abgaben	
1.2.1.2 Einschluß des Spaltproduktinventars	
1.2.1.3 Abschaltung und Nachwärmeabfuhr	
1.2.1.4 der Standort aus sonstiger Sicht	
1.2.2 Maßnahmen bei Störfällen	
1.2.2.1 Verhinderung und Beherrschung von Störfällen	
1.2.2.2 Begrenzung von Art und Ausmaß evtl. auftretender Schadensfolgen	
1.3 Schutz gegen Störmaßnahmen und sonstiger Einwirkungen Dritter	55
1.4 Überwiegende öffentliche Interessen	55
2. andere öffentlich-rechtliche Vorschriften	55
3. Auswirkungen der Anlage nicht nuklearer Art	55
Detailbegründung	
zu 1.1 Zuverlässigkeit, Fachkunde	56
zu 1.2 erforderliche Vorsorge	56
zu 1.2.1 bestimmungsgemäßer Betrieb	58
zu 1.2.1.1 Begrenzung der Abgabe, Ausbreitung radioaktiver Stoffe	59

	Seite
a) Konzept	59
b) Standort	60
- Vorbemerkung	60
- Ableitung	63
- Ausbreitung	67
- potentielle Strahlenexposition	69
zu 1.2.1.2	Einschluß radioaktiver Stoffe 73
zu 1.2.1.3	Nachwärmeabfuhr 74
zu 1.2.1.4	Prüfung des Standortes aus sonstiger Sicht 75
zu 1.2.2	Störfälle 78
zu 1.2.2.1	Verhinderung, Beherrschung von Störfällen 79
a) Standort	79
b) Konzept	83
zu 1.2.2.2	Begrenzung der Schadensfolgen 86
zu 1.3	Schutz gegen Störmaßnahmen und sonstiger Einwirkungen 87
zu 1.4	Öffentliches Interesse 88
zu 2.	Öffentlich-rechtliche Vorschriften 92
zu 3.	Auswirkungen der Anlage nicht nuklearer Art 94
C <u>Einwendungen</u>	94
1. - planungsrechtliche Einwendungen	94
2. - atomrechtliches Verfahren, Wertminderung, Schadensersatz	100
3. - Energiebedarf, Wirtschaftlichkeit	103
4. - technische Sicherheit	114
5. - Abgabe radioaktiver Stoffe	126
6. - Abwärme	136
7. - Endlagerung, Wiederaufbereitung, Transport	137
8. - Sonstiges	140

D	<u>Sofortvollzug</u>	Seite 140
I	Öffentliches Interesse	140
II	Eigeninteresse der Antragsteller	146
E	<u>Rechtsmittelbelehrung</u>	150

Anlage 1 Unterlagenforderungen

Anlage 2 Diagramme zur Begründung des Sofortvollzuges

Der Sozialminister
des Landes Schleswig-Holstein
IX 383 - 9272/1.5

Kiel, den 25. 10. 1976

Der Minister
für Wirtschaft und Verkehr
des Landes Schleswig-Holstein
VII 230

Erste Teilgenehmigung
für das Kernkraftwerk Brokdorf

Aufgrund des § 7 des Atomgesetzes (AtG) vom 23.12.1959 (BGBl. I S. 814), zuletzt geändert durch das vierte Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes vom 30. August 1976 (BGBl. I S. 2573) wird den Antragstellern

Nordwestdeutsche Kraftwerke Aktiengesellschaft (NWK)

2000 Hamburg 76, Schöne Aussicht 14

Hamburgische Electricitätswerke Aktiengesellschaft (HEW)

2000 Hamburg 60, Überseering 12

Kernkraftwerk Brokdorf GmbH (KBR)

2000 Hamburg 76, Schöne Aussicht 14

Kraftwerk Union AG (KWU)

4330 Mülheim (Ruhr)

eine Erste Teilgenehmigung im Rahmen der Errichtung eines Kraftwerkes mit Druckwasserreaktor mit einer thermischen Leistung von 3.765 MW in der Gemarkung Brokdorf Flur 13 des Landkreises Steinburg erteilt.

A Diese Genehmigung erstreckt sich auf:

- I die Aufspülung des Kraftwerksgeländes,
 - II die Einrichtung der Baustelle innerhalb der Baustellenumzäunung sowie der Baustellensicherung,
 - III die Einrichtung einer Oberflächen-Wasserhaltung (Offene Wasserhaltung),
 - IV den Aushub des Bodens im Bereich des Reaktorgebäudes bis Unterkante Sauberkeitsschicht,
 - V die Herstellung der Großbohrpfähle als Gründung für das Reaktorgebäude und
 - VI die Herstellung der Pfahlkopfplatte des Reaktorgebäudes bis Unterkante Bauwerksabdichtung
- an dem für die Errichtung des Kernkraftwerks vorgesehenen Standort in Brokdorf.

B Dieser Genehmigung liegen folgende Unterlagen der Antragsteller zugrunde:

- I Sicherheitsbericht "Kernkraftwerk mit Druckwasserreaktor/thermische Leistung 3.765 MW am Standort Brokdorf", Ausgabe April 1974 mit Ergänzungen vom 24. Juli 1974, Band I: Text, Band II: Zeichnungen
- II - Erläuterungen zu den hydrologischen Verhältnissen der Elbe im Bereich des Standorts Kernkraftwerk Brokdorf (Fluß-Km 682,5) NWK-Notiz-Projektgruppe Kernkraftwerke der NWK vom 19.7.1974
- Meteorologische Verhältnisse am Standort Brokdorf/Unterelbe zusammengestellt von R. Reidat im Auftrag der NWK, Hamburg, den 23. Juli 1974
- Gutachtliche Stellungnahme des Geologischen Landesamtes Schleswig-Holstein in Kiel vom 16. Juli 1974 zum Bodenaufbau und den Grundwasserverhältnissen im Bereich des geplanten Kernkraftwerks bei Brokdorf
- Gutachtliche Stellungnahme zur Festlegung des Kraftwerksnulls für das geplante Kernkraftwerk Brokdorf, April 1974, von Prof. Dr. Ing. Dr. Phys. H. W. Partensky, Direktor des Franzius-Instituts für Grund- und Wasserbau der Technischen Universität Hannover

- Baugrundaufbau und Bodenkennwerte, 4. Bericht vom 10. Dez. 1974 vom Erdbaulaboratorium Prof. Dr.-Ing. Steinfeld, Hamburg
- Technischer Vergleich der Kernkraftwerke Brokdorf, Süd, Grohnde, Grafenrheinfeld und Unterweser KWU Erlangen vom 12. Februar 1975
- Schreiben der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH, Az. Dr. Brö/Bra KBR 412.04 vom 29.1.1976 mit Anlage: Notiz der KWU, Az. V 697/VE 21/0752/20 5000/Bö/Sü vom 16.1.1976
- Schreiben der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH, Az. Dr. Vo/Nie, KBR 412.04 vom 25.3.1976
- Schreiben der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH - Az. Dr. Brö/Bra, KBR 412.04 vom 15.4.1976 mit Anlage: Notiz der KWU, Az. RE 12/1169 - 205 000/Ch vom 12.4.1976
- Schreiben der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH - Az. Dr. Brö/Bra, KBR 412.04 vom 27.8.1976 mit Anlagen: Notiz der KWU, Az. DWR 1300 MW 677 - R 214 OS-Nr. 1393 vom 25.8.1976; Notiz der KWU, Az. VE 21/0810/205 000/Sü vom 25.8.1976; Technischer Bericht der KWU Nr. 149/76, Az. R 315/1170/Uv vom 29.7.1976
- Schreiben der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH, Az. Dr. Sch/Bra, KBR 411.03 vom 15.6.1976
- Schreiben der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH, Az. Dr. Sch/Bra, KBR 411.03 vom 27.9.1976
- Notiz der KWU, Az. VE 21/0810/205000/Sü - V 411/0810/205 000/Sie vom 11.10.1976
- Schreiben der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH, Az. 412.04 KBR Er/Gr vom 20.10.1976

III

- KK-Brokdorf - Gebäudeentwässerungssystem TZ Systembeschreibung der KWU vom 7.10.1975
- Systemschaltpläne TZ 1 bis TZ 3 der KWU Zeichnung-Nr. 205 - V 411 E 30 - 143 Zeichnung-Nr. 205 - V 411 E - 3 V - 144 Zeichnung-Nr. 205 - V 411 E - 1 V - 145
- Entwässerung Reaktorgebäude, Grundriß + 3,00 m KWU Zeichnung-Nr. 205 - V 521 E - 00 - 76

- Entwässerung Hilfsanlagengebäude Grundriß $\frac{1}{2}$ 0,00 m
KWU Zeichnung-Nr. 205 - V 411 E - 00 - 101 a
- Entwässerung Hilfsanlagengebäude Grundriß + 3,00 m
KWU Zeichnung-Nr. 205 - V 411 E - 00 - 102 a
- Dispositionspläne der KWU zum Reaktorgebäude
Grundrisse:

+ 3,00 m	Zeichnung-Nr. 205 - V 521 E - 00 - 1
+ 7,50 " "	" 205 - V 521 E - 00 - 2
+ 11,00 " "	" 205 - V 521 E - 00 - 3
+ 15,00 " "	" 205 - V 521 E - 00 - 4
+ 18,00 " "	" 205 - V 521 E - 00 - 5
+ 21,00 " "	" 205 - V 521 E - 00 - 6
+ 25,40 " "	" 205 - V 521 E - 00 - 7
+ 30,50 " "	" 205 - V 521 E - 00 - 8
+ 37,80 " "	" 205 - V 521 E - 00 - 9

Schnitte:

A - A	Zeichnung-Nr. 205 - V 521 E - 00 - 10
B - B	" 205 - V 521 E - 00 - 11
C - C	" 205 - V 521 E - 00 - 12
D - D	" 205 - V 521 E - 00 - 13

- Belastungspläne der KWU zum Reaktorgebäude
Zeichnung-Nr. 205 - V 521 E - 00 - 60 bis
" " 205 - V 521 E - 00 - 73 und
" " 205 - V 521 E - 00 - 75
- Bohrpfeilermachweise (Vorberechnung) der Frankipfahl Bau-
gesellschaft mbH, Düsseldorf
- Bohrpfeilerauslastung - Auswertung der Probebelastung, 5.
Bericht vom 17.2.1975, erstattet im Auftrag der NWK vom
Erdbaulaboratorium Prof. Steinfeld, Hamburg
- Lastangaben der Fa. Dyckerhoff u. Widmann, aufgetragen in:
Zeichnungen Nr. 174 489 Plan Nr. AB - 1 bis AB - 3 vom 14.
11.1974 und 15.11.1974
- Pfahlplan für das Reaktorgebäude der Firma Frankipfahl Bau-
gesellschaft mbH, Düsseldorf Nr. H 2615 vom 29.8.1975
- Katasterplan des Kraftwerksgeländes
KWU-Zeichnung Nr. 205000 - V 511 E - 45 b

- Lageplan Kernkraftwerk Brokdorf
KWU-Zeichnung Nr. 205000 - V 511 E - 00 - 1 d
- Lageplan-Darstellung der Aufspülflächen
Philipp Holzmann A.G., Zeichnung Blatt 1 c vom 1.10.1975
- Erläuterungsbericht der NWK-Projektgruppe Kernkraftwerke,
Az. 411.03 KBR Dr. Sch/Bra vom 3.2.1976
betr.: Kernkraftwerk Brokdorf - Aufspülung des Baugeländes
- Notiz der NWK-Projektgruppe Kernkraftwerke, Az. 411.04 KBR
Dr. Sch-ce vom 3.2.76
betr.: KKW Brokdorf - Aufspülung des Baugeländes, Aufli-
stung der Grundstücke
- Lageplan Baustelleneinrichtung
KWU-Zeichnung Nr. 205000 - V 511 E - 00 - 15 c
- Notiz der NWK Projektgruppe Kernkraftwerke,
Az.: Dr. Sch-ce 411 03 KBR betr. KKW-Brokdorf-Erläuterungen
zur Baustelleneinrichtung vom 27.1.1976
- Schreiben der Kernkraftwerke Brokdorf GmbH. an den Innenmi-
nister des Landes Schleswig-Holstein, Referat IV 980, Az.:
Dr. Sch/Bra KBR 411.03 vom 15.6.1976

Die aufgeführten Unterlagen liegen dieser Genehmigung nur in dem Umfang zugrunde, in dem sie für den Genehmigungsumfang bestimmend sind.

Unterlagen zur Anlagensicherung sind in einem getrennten Schreiben aufgeführt, Az. IX 383 - 9274/1 vom 11.10.1976.

C Verantwortlich im Sinne von § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG sind folgende mit Schreiben der KBR vom 15.12.1975 Az. Rn/TÖ 412 04 KBR und vom 16.12.1975, Az. Rn/TÖ 412 00 KBR bzw. mit Schreiben der KWU vom 15.12.1975, Az. VE 21/0111/205 000/Ld 0815/205 000 in Abänderung des Antrags auf Errichtung und Betrieb eines Kernkraftwerks in Brokdorf (Schreiben der NWK vom 12. März 1974)

benannte Personen:

Dipl.-Ing. Alfred Röhlen, NWK

für Planung, Bau und Inbetriebnahme der Gesamtanlage,

Dr. rer. nat. Bernhard Bröcker, NWK

für Planung, Bau und Inbetriebnahme der Reaktoranlage,

Dipl.-Ing. Hans-Jörg Lade, KWU

für Planung, Bau und Inbetriebnahme der Gesamtanlage,

Dipl.-Ing. Eberhard Schomer, KWU

für Planung, Bau und Inbetriebnahme der Reaktoranlage.

- D Diese atomrechtliche Genehmigung schließt die erforderlichen Genehmigungen oder Zustimmungen gemäß § 89 Abs. 3 nach der Landesbauordnung des Landes Schleswig-Holstein (LBO) vom 20. Juni 1975 (GVOBl. Schl.-H. S. 141) ein.
- E Diese Genehmigung begründet keinen Rechtsanspruch auf eine weitere atomrechtliche Genehmigung. Nach § 17 AtG sowie §§ 72 Abs. 2, Abs. 3 und 98 LBO können nachträgliche Auflagen erteilt werden bzw. kann diese Genehmigung widerrufen werden.

Diese Genehmigung beinhaltet nicht die Genehmigung des Anlagenkonzepts.

Diese Genehmigung berechtigt nicht zum Einbau von apparativen, maschinentechnischen oder elektrotechnischen Einrichtungen.

- F Andere nach sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften erforderliche Genehmigungen, Bewilligungen und Erlaubnisse werden durch diese Genehmigung nicht ersetzt. Anträge auf Erteilung solcher anderen Genehmigungen, Bewilligungen und Erlaubnisse sowie die erteilten Bescheide sind den atomrechtlichen Genehmigungsbehörden jeweils unverzüglich zur Kenntnis zu bringen.
- G Dieser Bescheid ergeht unter folgenden inhaltlichen Beschränkungen und Auflagen:

I Allgemeine Auflagen

1. Die in den "Leitlinien für Druckwasserreaktoren" (LL-DWR) der Reaktorsicherheitskommission (RSK) enthaltenen Forderungen sowie die "Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke" des Bundesministers des Innern (BMI), verabschiedet vom Länderausschuß für Atomkernenergie, und die Richtlinien

des Kerntechnischen Ausschusses in der jeweils gültigen Fassung sind zu erfüllen. Im Falle widersprüchlicher Aussagen zwischen Kriterien und Leitlinien sind die Kriterien maßgebend.

2. Die in der Empfehlung der RSK zum Kernkraftwerk Brokdorf (Bundesanzeiger Nr. 97 vom 22. Mai 1976) formulierten sicherheitstechnischen Anforderungen sind grundsätzlich zu erfüllen.
3. Das Reaktorgebäude einschließlich seiner Pfahlgründung ist nach den "Richtlinien für die Bemessung von Stahlbetonteilen in Kernkraftwerken für außergewöhnliche äußere Belastungen" des Instituts für Bautechnik, Fassung Juli 1974, und nach den Ergänzenden Bestimmungen zu den o.a. Richtlinien - Fassung November 1975 - zu bemessen.
4. Alle Änderungen und Ergänzungen, die zu Abweichungen gegenüber der dieser Genehmigung zugrunde liegenden Basis führen, sind rechtzeitig vor ihrer Ausführung dem Gutachter und den Genehmigungsbehörden anzuzeigen. Soweit die Änderungen und Ergänzungen die Bautechnik betreffen, sind die Unterlagen auch der obersten Bauaufsichtsbehörde sowie den Prüflingen vorzulegen. Ein entsprechendes Verfahren ist den Genehmigungsbehörden zur Billigung vorzulegen.
5. Wesentliche und/oder sicherheitstechnisch relevante Änderungen dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung der Genehmigungsbehörden durchgeführt werden.
6. Alle wesentlichen Unterlagen, nach denen die Anlage ausgeführt wurde, sowie sämtliche Prüfunterlagen sind vom Genehmigungsinhaber aufzubewahren und zu dokumentieren, so daß jederzeit ein Nachvollzug der Ausführungen der Anlage möglich ist.
Die Dokumentation ist stets auf dem aktuellen Stand zu halten.

Detaillierte Vorschläge über die Verfahrensweise bei der Dokumentation sind den Genehmigungsbehörden unverzüglich vorzulegen.

7. Unabhängig von der Dokumentation gemäß Auflage I.6 sind von den Genehmigungsinhabern auch die der jeweiligen Genehmigung zugrunde liegenden Unterlagen aufzubewahren und zu dokumentieren.
8. Die Benennung weiterer für die Errichtung der Anlage verantwortlicher Personen sowie Änderungen des Organisationsplans (d.h. Änderungen von Zuständigkeits- und Verantwortungsbereichen verantwortlicher Personen) ist den Genehmigungsbehörden unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Aus dem Schreiben müssen die Zuständigkeits- und Verantwortungsbereiche der verantwortlichen Personen eindeutig hervorgehen. Insbesondere muß ersichtlich sein, inwieweit die benannte Person im Rahmen ihres Aufgabenbereichs dafür verantwortlich ist, daß die gesetzlichen Vorschriften eingehalten, die Auflagen dieses Bescheides beachtet und die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten und der Allgemeinheit vor Schäden an Leben, Gesundheit und Sachgütern getroffen werden.
Mit der Benennung sind die erforderlichen Unterlagen zum Nachweis der Zuverlässigkeit und der Fachkunde vorzulegen.
9. Soweit verantwortliche Personen tätig werden, die nicht in einem Arbeitsverhältnis zum Genehmigungsinhaber stehen, ist rechtsverbindlich festzulegen, daß diese im Rahmen ihres Tätigkeitsbereichs die Auflagen dieses Bescheides, etwaige nachträgliche Auflagen und die Anordnungen der Aufsichtsbehörden zu beachten haben und insoweit der Weisungsbefugnis des Genehmigungsinhabers unterstellt sind.
10. Teile, deren Errichtung (Einbau) nicht genehmigt ist, dürfen grundsätzlich nicht in die Bauwerke eingebracht werden. Die Genehmigungsbehörden können in besonderen Fällen Aus-

nahmen zulassen, die das Aufstellen am endgültigen Standort einschließen können. Die Zulassung solcher Ausnahmen setzt voraus, daß die entsprechenden Teile bei Erweis mangelnder Eignung bezüglich der sicherheitstechnischen Erfordernisse durch hinreichend geeignete ersetzt werden können.

11. Über den Stand der Arbeiten zur Errichtung der Anlage ist den Genehmigungsbehörden monatlich jeweils bis zum 15. des darauffolgenden Monats schriftlich zu berichten. Besondere Vorkommnisse sind den Genehmigungsbehörden unverzüglich mitzuteilen.
12. Die durch die Errichtung des Kernkraftwerks in ihrem Betrieb nicht mehr aufrecht zu erhaltende Richtfeuerlinie Brokdorf/Hollerwettern ist vom Antragsteller durch eine neue Richtfeuerlinie (2 Richtfeuer) zu ersetzen. Ein für den Betrieb der jeweiligen Richtfeuerlinie erforderlicher Sektor ist von Bauwerken, Baustelleneinrichtungen und Bepflanzungen größerer Höhe freizuhalten. Einzelheiten sind im Einvernehmen mit der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord in Kiel festzulegen.
13. Rauchgase und andere sichtbehindernde Medien, vor allem Wasserdampf, dürfen die jeweilige Richtfeuerlinie nicht beeinflussen. Dies gilt sowohl für die Bauzeit als auch für den späteren Kraftwerksbetrieb. Über kurzzeitige Ausnahmeregelungen sind mit der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Vereinbarungen zu treffen.
14. Die funktechnischen, fernwirktechnischen und anderen elektrischen Anlagen des am Standort befindlichen Leuchtfuers dürfen durch entsprechende Anlagen der Antragsteller nicht gestört werden.
15. Sind entsprechend der Landesbauordnung des Landes Schleswig-Holstein Zustimmungen im Einzelfall sowie Ausnahmen und Befreiungen (§§ 27 bzw. 90) erforderlich, so sind diese bei der obersten Bauaufsichtsbehörde zu beantragen. Entsprechende Anträge sind den Genehmigungsbehörden nachrichtlich zuzuleiten.

16. Entsprechend Ziffer 9.6 der 1. Änderung des Regionalplanes für den Planungsraum IV ist das Kernkraftwerk unter Beschränkung auf die betriebsnotwendigen Anlagen sorgfältig in die Landschaft einzupassen. Dem ist u.a. durch die Gestaltung und Farbgebung der Bauwerke sowie eine entsprechende Bepflanzung der Freiflächen Rechnung zu tragen.

Zu entsprechenden Maßnahmen ist vor Beginn der Aufspülarbeiten das Einvernehmen mit der unteren Landschaftspflegebehörde herzustellen. Die Zustimmung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörden ist einzuholen.

II Sicherheitstechnische Auflagen

1. Die in Abschnitt A Nr. V und VI aufgeführten Teile des Reaktorgebäudes sind so auszulegen, daß Belastungen aufgrund der nachfolgend aufgeführten äußeren Einwirkungen auf das Reaktorgebäude

- Flugzeugabsturz
- Explosionsdruckwelle
- Erdbeben

mit den in II.2 bis II.4 angegebenen Belastungswerten aufgenommen werden können, so daß der Reaktor sicher abgeschaltet und die Nachwärme sicher abgeführt werden kann sowie keine Schäden mit unzulässiger Freisetzung radioaktiver Substanzen verursacht werden können.

2. Die Auslegung gegen Flugzeugabsturz ist entsprechend Leitlinie 2.7.1 der "Leitlinien für Druckwasserreaktoren" der Reaktorsicherheitskommission, Stand April 1974, vorzunehmen. Unabhängig von einem evtl. günstigeren Bemessungsergebnis ist mindestens die Vollschtzwandstärke nach den o.a. Leitlinien einzuhalten.

3. Bei der Bemessung des Reaktorgebäudes ist die "Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen aus chemischen Reaktionen durch Auslegung der Kernkraftwerke hinsichtlich ihrer Festigkeit und induzierter Schwingungen sowie durch Sicherheitsabstände" des Bundesministers des Innern vom August 1976 (GBl. 1976 Nr. 27 S. 442) zugrunde zu legen.

4. Bei der Auslegung gegen das "Sicherheitserdbeben" ist von folgenden Bodenbeschleunigungen auszugehen:
 - maximale Bodenbeschleunigung in beliebiger horizontaler Richtung 50 cm/sec^2
 - maximale vertikale Bodenbeschleunigung 25 cm/sec^2 .Horizontale und vertikale Bodenbeschleunigungen sind als gleichzeitig wirkend anzusetzen.
5. Die der Bemessung der Gründung zugrunde liegende statische Lastannahme bezüglich der Gebrauchslasten muß eine Reserve von mindestens 10 % enthalten.
6. Bis zum Beginn der Herstellung der Großbohrpfähle für die Gründung des Reaktorgebäudes ist die Erfüllung der Auflagen II.2 bis II.5 durch den Prüflingenieur und die Erfüllung der Auflage II.1 durch den Technischen Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V. bezogen auf die Gründung nachzuweisen.
7. Das Reaktorgebäude ist bis zu einer Höhenkote von 4,30 m über NN grund- und hochwasserdicht auszuführen. Durchbrüche im Bereich der Grund- und Hochwasserisolierung sind zu vermeiden bzw. grund- und hochwasserdicht auszuführen.
8. Die Eignung des für den Sicherheitsbehälter vorgesehenen vergüteten Feinkornbaustahles hinsichtlich der Verarbeitung und der Zähigkeitseigenschaften in der Wärmeinflußzone ist bis zum Beginn der Herstellung der Großbohrpfähle für das Reaktorgebäude dem Technischen Überwachungsverein Norddeutschland e.V. nachzuweisen.
9. Es muß sichergestellt sein, daß in der Errichtungsphase des Kernkraftwerks die Möglichkeit für den Einbau eines Gebäudesprühsystems gegeben ist.
10. Gegen Einwirkungen Dritter sind technische und organisatorische Maßnahmen zu treffen.

Während der Errichtung ist die Baustelle gegen unbefugtes und unkontrolliertes Betreten zu sichern und Tag und Nacht zu bewachen.

Eine Zusammenstellung der Maßnahmen hierzu ist den atomrechtlichen Genehmigungsbehörden umgehend zur Zustimmung vorzulegen.

11. Bis zur Errichtung des Maschinenhauses ist nachzuweisen, daß sich in Innenhöfen, Nischen und Gassen keine höheren Druckwerte aufgrund von chemischen Reaktionen einstellen, als sie der Auslegung zugrunde liegen.
Kann dieser Nachweis nicht geführt werden, so sind Gegenmaßnahmen vorzusehen.
Nach dem gegenwärtigen Stand der Technik kommen bei der vorgesehenen Anordnung als Gegenmaßnahme für Innenhöfe und Nischen nur bauliche Maßnahmen (Vermauerung) in Betracht.
Die Möglichkeit späterer baulicher Maßnahmen ist bei der Bauausführung zu berücksichtigen.
12. Der Bereich zwischen Maschinenhaus und Reaktorgebäude ist möglichst frei und ohne turbulenzerzeugende Strukturen auszuführen.

III Bautechnische Auflagen

1. Die Böschungen der Aufspülfläche sollen eine Neigung von höchstens 1 : 2 erhalten. Sie sind sogleich bei der Errichtung der Spüldämme mit Besensoden anzudecken oder anzusäen, soweit die Spüldämme endgültig liegen, im übrigen unmittelbar nach Abschluß der Spülarbeiten.
2. Die aufgespülte Fläche ist unmittelbar nach Beendigung der Aufspülung gegen Sandverwehungen mit Grassaat anzusäen. Für eng begrenzte künftige Flächen der geplanten Baustelle und Baustelleneinrichtungen gilt das nicht.

Hier sind durch geeignete andere Maßnahmen Verwehungen zu unterbinden. Entsprechende Maßnahmen sind im Einvernehmen mit der unteren Landschaftspflegebehörde festzulegen.

3. Die Arbeiten zur Geländeaufspülung sind so durchzuführen, daß eine Beeinträchtigung der Verbandsanlagen des Sielverbandes Humsterdorf-Hollerwettern ausgeschlossen ist.
4. Bei der Durchführung aller Bauarbeiten sind die Beleuchtungsanlagen derart anzuordnen bzw. auszubilden, daß die Schifffahrt auf der Elbe sowie die am Standort befindlichen Leuchtfeuer nicht beeinträchtigt werden. Dies ist im Einvernehmen mit dem Wasser- und Schiffsamt Hamburg sicherzustellen.
5. Die gesamte Baustelleneinrichtung einschließlich der für die Baustelleneinrichtung durchgeführten Aufspülung ist nach Fertigstellung bzw. nach Inbetriebnahme des Kernkraftwerks wieder zu beseitigen. Die Aufspülung kann verbleiben, wenn die zuständige Landschaftspflegebehörde eine entsprechende Genehmigung erteilt.
6. Die Zustimmung im Einzelfall des Innenministers für die Verwendung von bewehrten Großbohrpfählen vom 22. Januar 1976 ist bei der Prüfung der statischen, dynamischen und konstruktiven Unterlagen, bei der Kontrolle der Rohbauarbeiten in statisch-konstruktiver Hinsicht und bei der Bauausführung zugrunde zu legen.
7. Die statischen und dynamischen Berechnungen für die Großbohrpfahlgründung und die Pfahlkopfplatte des Reaktorgebäudes sowie die zugehörigen Konstruktions-, Schal- und Bewehrungspläne sind dem beauftragten Prüferingenieur für Baustatik, Prof. Dr. Ing. Dr. Ing. E.h. Zerna, Wiemelhauser Str. 273, 4630 Bochum 7, so rechtzeitig vorzulegen, daß sie vor Beginn der Bauarbeiten ordnungsgemäß geprüft werden können.

8. Die statischen Berechnungen und sonstigen bautechnischen Nachweise für die Baustelleneinrichtung, für die eine Prüfung vorgeschrieben ist, sowie die zugehörigen Konstruktions-, Schal- und Bewehrungspläne sind dem beauftragten Prüfingenieur für Baustatik, Dipl. Ing. Schlichting, Flöner Chaussee 14, 2323 Ascheberg, so rechtzeitig vorzulegen, daß sie vor Beginn der Bauarbeiten ordnungsgemäß geprüft werden können.
9. Die Prüfbemerkungen in den Prüfberichten der Prüfingenieure und die grünen Eintragungen in den geprüften Bauvorlagen sind bei der Bauausführung zu beachten.
10. Je 2 Ausfertigungen der geprüften und mit Prüfvermerk versehenen Unterlagen sind der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes Schleswig-Holstein jeweils vor Beginn der Bauausführung vorzulegen.
11. Mit der Bauausführung der genehmigungspflichtigen Bauwerke darf erst begonnen werden, wenn alle vom Prüfingenieur in statischer und konstruktiver Hinsicht geprüften Unterlagen und die von der obersten Bauaufsichtsbehörde bauaufsichtlich geprüften Schalpläne auf der Baustelle beim verantwortlichen Bauleiter vorliegen.
12. Alle geprüften Unterlagen sind auf der Baustelle zur Einsichtnahme durch die Genehmigungsbehörden und die oberste Bauaufsichtsbehörde bereitzuhalten.
13. Der Baubeginn der wesentlichen Bauabschnitte ist den Genehmigungsbehörden und der obersten Bauaufsichtsbehörde rechtzeitig mitzuteilen.
14. Die Kontrollen der Rohbauarbeiten in statisch-konstruktiver Hinsicht werden von den Prüfingenieuren nach Aufträgen III.7 und III.8 entsprechend ihren Zuständigkeiten durchgeführt. Erforderliche Kontrollen sind rechtzeitig bei dem jeweils zuständigen Prüfingenieur anzumelden.

15. Der Nachweis der Güte der verwendeten Baustoffe und des Betons gemäß DIN 1045 (Januar 1972) § 7 ist den Prüfingenieuren nach Auflagen III.7 und III.8 vorzulegen.
16. Gemäß § 75 der Landesbauordnung des Landes Schleswig-Holstein ist der obersten Bauaufsichtsbehörde der Bauleiter nach § 78 LBO vor Baubeginn anzuzeigen. Jeder Wechsel des Bauleiters ist der obersten Bauaufsichtsbehörde unverzüglich zu melden.
17. Vor Beginn der Gründungsarbeiten sind an zwei Stellen an der Reaktorgebäudebaugrundfläche zur Bestätigung des angenommenen Baugrundaufbaues in größeren Tiefen Drucksondierungen und Bohrungen bis auf 50 m Tiefe vorzunehmen.
18. Vor Beginn der Aufspülung ist nachzuweisen, daß Setzungsschäden an den an die Baustelle angrenzenden Gebäuden auszuschließen sind.
Kann kein zweifelsfreier Nachweis erbracht werden, so sind diesbezügliche Beweissicherungsmaßnahmen mit der obersten Bauaufsichtsbehörde vor Beginn der Aufspülung abzustimmen.

IV Auflagen zum Arbeits- und Brandschutz während der Errichtung

1. Die Baustromversorgung ist entsprechend den VDE-Vorschriften und den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften einzurichten.
2. Bei der Aufstellung und dem Betrieb von Baumaschinen sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Bauberufsgenossenschaft zu beachten.
3. Beim Betrieb der Baumaschinen ist das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vor-

gänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721) zu beachten. Die Immissionsrichtwerte gemäß VDI Richtlinie 2058 Blatt 1 (Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft) dürfen nicht überschritten werden. Einzelheiten hierzu sind rechtzeitig im Einvernehmen mit dem Gewerbeaufsichtsamt Itzehoe festzulegen.

4. Die zur Baustelleneinrichtung gehörenden Gebäude dürfen nur als Tagesunterkünfte, nicht für Übernachtungszwecke genutzt werden.
5. Bis zur endgültigen Klärung der Trägerschaft für das Feuerlöschwesen ist der Gemeinde Brokdorf zur Nutzung bei der öffentlichen Feuerwehr ein Sonderlöschfahrzeug TroTLF 16 mit Normausrüstung zur Verfügung zu stellen.
6. An der Zufahrt zur Baustelle ist in Höhe der Kantine sowie beim Wohnlager jeweils ein Löschwasserbrunnen 400 F DIN 14220 zu installieren.
7. Bei der Aufstellung von Baracken sind die Mindestabstände gem. § 70 LBO zugrunde zu legen. Zwischen den Baracken dürfen dabei zur Vermeidung der Gefahr einer Brandbrückenbildung keine Wohnwagen, Mobilheime oder Läger mit brennbaren Materialien aufgestellt oder errichtet werden.
8. Für die Aufstellung von Wohnwagen ist ein Aufstellungsplan zu erstellen. Der Abstand von Wohnwagen zu Wohnwagen soll mind. 5,00 m betragen. In den Abstandsflächen zwischen den Wageneinheiten dürfen keine Materiallager mit brennbaren Baustoffen, Gasen oder Flüssigkeiten errichtet werden.

9. In jeder Arbeitsbaracke ist mind. 1 Stück Feuerlöscher PG 6 griffbereit in der Nähe der Zugänge anzubringen.
10. In Magazinen der Baustelleneinrichtungen dürfen brennbare Flüssigkeiten höchstens bis zu den in Tafel 1 (4) der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) vom 5.6.1970 (BGBl. I S. 689) angegebenen Mengen gelagert werden.
11. Der mit der Errichtung des Kraftwerks beauftragte Unternehmer hat für die Bauzeit eine Fachkraft für Arbeitssicherheit für die Baustelle zu bestellen und dem Gewerbeaufsichtsamt Itzehoe vor Baubeginn zu benennen. Als Fachkraft für Arbeitssicherheit ist mindestens ein graduierter Ingenieur zu bestellen.
Jeder weitere auf der Baustelle tätige Fachunternehmer ist zu verpflichten, vor Aufnahme der Arbeit dieser Fachkraft für Arbeitssicherheit Sicherheitsbeauftragte entsprechend der Anlage zu § 7 der UVV Allgemeine Vorschriften zu benennen.

Der Sicherheitsingenieur hat mit den Beauftragten aller beteiligten Firmen mindestens einmal im Monat eine Besprechung über die erforderlichen Unfallverhütungsmaßnahmen abzuhalten. Zeitpunkt, Personenkreis, besprochene Themen und Umfang eventueller Belehrungen sind zu protokollieren.

V Strahlenschutz

1. Durch Analysen bzw. Versuche an Vorläuferanlagen ist bis zur Erstellung des Inbetriebnahmegutachtens der Nachweis zu erbringen, daß die den Berechnungen im Gutachten über die Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des Standorts für das geplante Kernkraftwerk Brokdorf zugrunde gelegten Anteile von Pu-239, Sr-90 und Ce-144 nicht überschritten werden. Außerdem ist durch Messungen während des Betriebs sicherzustellen, daß diese Werte unterschritten werden.
2. Zur Sicherung von Angaben über den derzeitigen Zustand der Ökosysteme in bezug auf Strahlenexpositionen und zur Überwachung der Immissionen nach der Inbetriebnahme des Kernkraftwerks ist ein Meßprogramm nach Maßgabe des Gutachtens über die Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des Standorts für das geplante Kernkraftwerk Brokdorf mit dem Gutachter und den Genehmigungsbehörden abzustimmen.
Mit den Messungen ist mindestens 2 Jahre vor der Inbetriebnahme des Kernkraftwerks zu beginnen.

H Hinweise

- I Die folgenden Hinweise sind für diese Teilerrichtungsgenehmigung nicht relevant. Sie sind im weiteren Verlauf des Genehmigungsverfahrens zu beachten. Die Beachtung dieser Hinweise wird im Rahmen der Entscheidungen über weitere Teilgenehmigungsschritte überprüft werden. Im konkreten Teilgenehmigungsschritt können darüber hinausgehende Forderungen gestellt werden.

1. Fehlen für die Fertigung und Errichtung der Systeme, Anlagenteile und Komponenten spezielle technische Regeln, Richtlinien und Vorschriften, so sind mindestens die dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechenden Regeln, Richtlinien und Vorschriften der konventionellen Technik anzuwenden.
2. Allgemeine, die Sicherheit und den Arbeitsschutz betreffende Regeln, Richtlinien und Vorschriften sind mit besonderer Sorgfalt zu beachten.
3. Alle Systeme, Anlagenteile und Komponenten sind einer Begutachtung durch die von den Genehmigungsbehörden beauftragten Gutachter unterziehen zu lassen, soweit die Genehmigungsbehörden nicht anders entscheiden.
4. Alle zur Begutachtung erforderlichen Unterlagen sind den von den Genehmigungsbehörden beauftragten Gutachtern so rechtzeitig vor Beginn der Fertigung der Anlagenteile und Komponenten vorzulegen, daß eine ordnungsgemäße Prüfung durchgeführt werden kann und die ggf. zu fordernden Änderungen hinsichtlich Auslegung, Ausführung und Prüfumfang berücksichtigt werden können.
5. Die zur Begutachtung vorzulegenden Unterlagen müssen in übersichtlicher Weise Auskunft darüber geben, welche Regeln, Richtlinien und Vorschriften der Auslegung und Fertigung der Anlagenteile und Komponenten zugrunde gelegt werden, bzw. von welchen Regeln, Richtlinien und Vorschriften abgewichen wird.
6. Zum Nachweis der Erfüllung der Leitlinien für Druckwasserreaktoren der Reaktorsicherheitskommission sowie der Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke des Bundesministers des Innern ist rechtzeitig vor Erteilung weiterer Teilerrichtigungsgenehmigungen eine getrennte Unterlage zu erstellen, in der zusätzlich dargelegt wird, in welcher Weise die einzelnen Kriterien erfüllt werden.

7. Von den geltenden Regeln, Richtlinien und Vorschriften kann nur dann abgewichen werden, wenn:
 - der Antragsteller den Nachweis erbringt, daß die Erfüllung der Regel, Richtlinie und Vorschrift nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist und mindestens die gleiche Sicherheit auch auf andere Weise gewährleistet ist und
 - dieser Nachweis mit den erforderlichen Unterlagen den Genehmigungsbehörden und dem Gutachter so rechtzeitig vorgelegt wird, daß vor Durchführung der entsprechenden Arbeiten eine eingehende Prüfung durch den Gutachter und die Genehmigungsbehörden möglich ist.
8. Alle Systeme, Anlagenteile und Komponenten sind auf der Basis der Begutachtung durch den Gutachter einer begleitenden Kontrolle nach Maßgabe des Abschnitts 3.2 der Ausarbeitung "Sachverständigentätigkeit im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren aus der Sicht der Technischen Überwachungs-Vereine" vom Mai 1971 unterziehen zu lassen. Diese besteht in der Regel aus Vorprüfung, Werkstoff-, Bau- und Druckprüfungen, Abnahme- und Funktionsprüfungen.
9. Über den Umfang und die Durchführung der im Rahmen der begleitenden Kontrollen erforderlichen Prüfungen sind im Einvernehmen mit dem Gutachter Fertigungs- und Prüfpläne aufzustellen und den Genehmigungsbehörden vorzulegen.
10. Änderungen des Standes von Wissenschaft und Technik bis zum Zeitpunkt der endgültigen Inbetriebnahme sind zu verfolgen und bezüglich ihrer Auswirkungen auf den bereits errichteten bzw. noch zu errichtenden Teil der Anlage zu untersuchen. Den Genehmigungsbehörden und dem Gutachter sind im Einzelfall Unterlagen vorzulegen, aus denen hervorgeht, inwieweit diese Änderung noch erfüllbar ist bzw. inwieweit Zweck und Ziel dieser Änderung auf andere Weise erreicht werden kann.

11. Die Unterlagen, die zur Errichtungsgenehmigung der Gebäude erforderlich sind, sind der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes Schleswig-Holstein zur Prüfung vorzulegen. Über die eingereichten Unterlagen sind die Genehmigungsbehörden anhand einer Unterlagenliste jeweils nachrichtlich unverzüglich in Kenntnis zu setzen.
12. Zur weiteren Detailbegutachtung der einzelnen Gebäude, Systeme, Anlagenteile und Komponenten sind den Gutachtern u.a. die in der Anlage 1 aufgeführten Unterlagen, Nachweise, Berichte usw. vorzulegen. Im Einzelfall sind darüber hinausgehende Forderungen zu erfüllen.
13. Anträge auf Zustimmungen im Einzelfall sowie Ausnahmen und Befreiungen (§§ 27 bzw. 90 LBO) sind so rechtzeitig vor einer Teilgenehmigung an die oberste Bauaufsichtsbehörde zu stellen, daß eine ordnungsgemäße Prüfung sichergestellt ist und evtl. Auflagen in die jeweilige TEG aufgenommen werden können. Entsprechende Anträge sind den Genehmigungsbehörden nachrichtlich zuzuleiten.
14. Bis zur Errichtung der Gebäude ist zu untersuchen, in welcher Weise die geplanten Bauwerke eine **Radarbeeinflussung hervorrufen**. Eventuell erforderliche Abhilfemaßnahmen sind im Einvernehmen mit der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord festzulegen und den Genehmigungsbehörden zur Stellungnahme vorzulegen.
15. Die für den Kamin erforderliche Hindernisbefeuerung ist im Einvernehmen mit der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord vorzunehmen.
16. Im Alarmplan des Kernkraftwerks ist zu regeln, daß das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg bei drohender Gefahr für die Schifffahrt unverzüglich benachrichtigt wird.
17. Es ist sicherzustellen, daß im neuen Oberfeuer Brokdorf arbeitende Bedienstete des Wasser- und Schifffahrtsamtes Hamburg im Falle einer drohenden Gefahr unmittelbar benachrichtigt werden.

Wie? 18. Höhe, Dauer und Produkt aus Abgaberate und Dauer von kurzzeitig überhöhten Emissionen radioaktiver Stoffe mit der Fortluft sind zu beschränken. Hierzu muß noch im Rahmen des Errichtungsgutachtens für die Abluft- und Lüftungsanlagen Stellung genommen werden.

19. Alle im "Gutachten über die Sicherheit des 1300-MWe-Kernkraftwerks mit einem Druckwasserreaktor für den Standort Brokdorf Teil 1, B-Gutachten zur Konzeption der Anlage" vom Mai 1975, erstattet vom Technischen Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V., aufgeführten Hinweise und Auflagenvorschläge, soweit diese nicht bereits Auflagen dieses Bescheides sind, gelten als Hinweise i.o. Sinne.

20. Die insbesondere auf der 93. und 114. Sitzung abgegebenen Stellungnahmen und Empfehlungen der RSK zu den Problemkreisen

- Reaktordruckbehälterfertigung
- Auslegung, Werkstoff und Fertigung des Sicherheitsbehälters

- druckführende Umschließung

sind zu berücksichtigen. Es ist nachzuweisen, daß bei Versagen irgendeiner druckführenden Komponente in oder außerhalb des Sicherheitsbehälters keine schwerwiegenden Konsequenzen auftreten (Beschädigung des Primärsystems, Beschädigung des Sicherheitsbehälters, unzulässige Spaltproduktfreisetzung). Bei Komponenten, für die ein solcher Nachweis nicht erbracht werden kann, ist zu zeigen, daß sie den an Reaktordruckbehälter gestellten Qualitätsanforderungen genügen.

21. Die für die Lagerung von Brennelementen vorgesehenen Lagermöglichkeiten müssen von der Kapazität her ausreichend sein, die nach Aufnahme des Betriebes im Reaktordruckbehälter befindliche Kernladung jederzeit zusätzlich auf-

zunehmen. Sollte diese Voraussetzung nicht mehr erfüllt sein, so ist die Anlage abzuschalten und drucklos zu fahren.

22. Bei der Planung baulicher oder sonstiger technischer Schutzmaßnahmen gegen Störfälle in oder an dem Kernkraftwerk dürfen als Körperdosen in der Umgebung der Anlage im ungünstigsten Störfall höchstens 50 Millijoule/Kilogramm (5 rem) für Ganzkörper, Knochenmark, Gonaden, Uterus und 150 Millijoule/Kilogramm (15 rem) für die Schilddrüse zugrunde gelegt werden.

Dabei ist der Grundsatz zu beachten, daß jede Strahlenexposition oder Kontamination von Personen, Sachgütern oder der Umwelt unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalles auch unterhalb dieser Werte so gering wie möglich zu halten ist.

23. Hinsichtlich der Ableitung radioaktiver Stoffe in Luft und Wasser im bestimmungsgemäßen Betrieb weise ich darauf hin, daß nach Inkrafttreten der Novelle der Strahlenschutzverordnung, die sich zur Zeit im Verordnungsgebungsverfahren befindet, die Einhaltung der §§ 45 und 46 sichergestellt sein muß.

Zur Durchführung des § 45 ist das Heft 6 der BMW-Schriftenreihe Kernforschung (Emissionsquellstärke von Kernkraftwerken) einschließlich der am 9./10.12.1975 im Länderausschuß für Atomkernenergie beschlossenen vorläufigen Änderung zu berücksichtigen.

24. Schon beim Bau des Kernkraftwerks ist dafür Sorge zu tragen, daß beim späteren Betrieb die folgenden Richtlinien eingehalten werden:

- Richtlinie für Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung von Kernkraftwerken mit leichtwassergekühltem Reaktor (BfU-Umweltinformation Nr. 35) einschl. der Anleitung

zur Durchführung der J-131-Messung in Milch (verabschiedet im Länderausschuß für Atomkernenergie am 24./25.2.1976).

- Auslegungsrichtlinien - und Richtwerte für Jod - Sorptionsfilter zur Abscheidung von gasförmigem Spaltjod in Kernkraftwerken (Beschuß des Länderausschusses vom 24./25.2.1976).

II Darüber hinaus werden folgende Hinweise gegeben:

1. Für das Führen der Spülleitungen im Bereich des Deiches ist eine Genehmigung beim Landrat des Kreises Steinburg zu beantragen.
2. Für die Entnahme des Spülgutes aus der Flußsohle der Elbe ist eine Genehmigung bei der zuständigen Wasser- und Schifffahrtsdirektion zu beantragen.
3. Für das Einrichten einer Kleikippe außerhalb der Baustellenumzäunung ist eine Genehmigung beim Landrat des Kreises Steinburg als untere Landschaftspflegebehörde zu beantragen.
4. Für das Errichten von Wohnbaracken und einer Kantine außerhalb der Baustellenumzäunung sind Genehmigungen beim Landrat des Kreises Steinburg als untere Bauaufsichtsbehörde zu beantragen.
5. Sollte eine Grundwasserabsenkung erforderlich werden, so ist hierfür die Erlaubnis gemäß § 7 WHG beim Landrat des Kreises Steinburg als untere Wasserbehörde zu beantragen.
6. Die in der Elbe geplanten Bauwerke für die Entnahme und Einleitung von Kühlwasser sowie des Schiffsanlegers bedürfen der strom- und schifffahrtspolizeilichen Genehmigung durch das zuständige Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg.

7. Bei Bauvorhaben von 100 m ü.G. ist gemäß § 14 Abs. 1 des Luftverkehrsgesetzes die Zustimmung des Ministers für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein einzuholen.
Eine evtl. Befeuern ist auch bei Bauwerken geringerer Höhe mit dem Minister für Wirtschaft und Verkehr abzustimmen.

- I Die Antragsteller haben die Kosten des Verfahrens zu tragen. Eine Verwaltungsgebühr für diesen Bescheid wird durch gesonderten Bescheid festgesetzt.
Die endgültige Festsetzung der Höhe der Gebühr bleibt der abschließenden Entscheidung über die Genehmigung zum Betrieb der Anlage vorbehalten.
Die Auslagen werden gesondert erhoben.
Die Gebühren für die bauaufsichtlichen Baukontrollen und Bauabnahmen durch die oberste Bauaufsichtsbehörde wegen nach der Landesverordnung über Verwaltungsgebühren in Angelegenheiten der Bauaufsicht, des Bodenverkehrs und der Wertermittlung von Grundstücken (Baugebührenordnung) vom 13. August 1974 (GVOBl. Schl.-H. S. 257) erhoben. Dazu ergeht ein besonderer Gebührenbescheid.
- K Die in dem Genehmigungsverfahren nach § 7 AtG zur Errichtung und zum Betrieb eines Kernkraftwerks in Brokdorf rechtzeitig erhobenen Einwendungen werden, soweit ihnen nicht durch inhaltliche Beschränkungen und Auflagen dieses Bescheides Rechnung getragen ist, als unbegründet zurückgewiesen.
- L Gemäß § 80 Abs. 2 Nr. 4 der Verwaltungsgerichtsordnung wird die sofortige Vollziehung dieses Bescheides angeordnet.

B e g r ü n d u n g

Sachverhalt

I Beschreibung des Standorts und der Anlage

1. Standort

1.1 Lage des beantragten Kernkraftwerks

Der von den Antragstellern gewählte Standort für das Kernkraftwerk befindet sich auf dem rechten Ufer der Unterelbe zwischen Stromkilometer 682 und 683 in Flur 13 der Gemeinde Brokdorf, Landkreis Steinburg.

Der Standort liegt in der flachen Wilster Marsch. Die nächstgelegenen Höhen befinden sich in nordöstlicher Richtung bei Kremperheide in etwa 10 km Entfernung.

Die Elbe hat am Standort eine Breite von ca. 2,5 km. Stromaufwärts mündet in ca. 5 km Entfernung die Stör in die Elbe. Stromabwärts liegt in ca. 14 km Entfernung die Mündung des Nord-Ostsee-Kanals.

1.2 Besiedlung

Die dem Kraftwerk am nächsten liegenden Wohngebäude befinden sich in einer Entfernung von ca. 120 m vom nächstgelegenen Kraftwerksgebäude. Die nächsten Ortschaften sind das mit seinem Zentrum ca. 1 km stromabwärts gelegene Brokdorf mit etwa 770 Einwohnern und das mit seinem Zentrum 4 km südöstlich gelegene Wewelsfleth mit etwa 1.100 Einwohnern sowie das 5 km westlich auf niedersächsischem Gebiet gelegene Freiburg mit ca. 2.200 Einwohnern.

Im Umkreis von 4 km wohnen ca. 1.600 Personen und im Umkreis von 8 km ca. 10.500 Personen. Dies entspricht einer Bevölkerungsdichte von 32 bzw. 52 Einwohnern pro Quadratkilometer. Insbesondere das Westufer der Elbe ist sehr dünn besiedelt. In einem Umkreis bis zu 10 km befinden sich hier nur etwa 8.000 Einwohner.

Im Nahbereich ist die Bevölkerungsdichte deutlich geringer als der Bundesdurchschnitt von etwa 250 Einwohnern pro Quadratkilometer und auch geringer als die Bevölkerungsdichte in der Umgebung bereits genehmigter Standorte für Kernkraftwerke. Durch den Einfluß der Gewerbe- bzw. Industrieschwerpunkte

- Glückstadt in 8 km Entfernung mit ca. 13.000 Einwohnern
- Brunsbüttel in 12 km Entfernung mit ca. 12.000 Einwohnern und
- Itzehoe in 13 km Entfernung mit ca. 36.000 Einwohnern

macht sich ein Anstieg der Bevölkerungsdichte ab etwa 8 km Entfernung bemerkbar. Trotz dieses Anstiegs bleibt die Bevölkerungsverteilung auch bei größeren Abständen deutlich geringer als der Bundesdurchschnitt bzw. als die Bevölkerungsdichte in der Umgebung bereits genehmigter Standorte.

1.3 Nutzung der umliegenden Gebiete

1.3.1 Land- und Forstwirtschaft, Fischereiwesen, Erholung

Die Umgebung des Standorts wird auf beiden Seiten der Elbe im wesentlichen landwirtschaftlich genutzt. Nach den letzten statistischen Erhebungen nutzten z.B. im Landkreis Steinburg im Jahre 1971 insgesamt 3.482 land- und forstwirtschaftliche Betriebe eine Fläche von etwa 88.500 ha. Von der landwirtschaftlich genutzten Fläche von 80.100 ha fielen auf

Weideland 58 %,
Ackerland 35 %,
Waldflächen 4 %.

Die Landwirtschaft in der Umgebung des Standorts ist durch eine intensive Viehwirtschaft gekennzeichnet, wobei die Milchviehhaltung überwiegt. Daneben sind für die Landwirtschaft von besonderer Bedeutung

- die Rindfleischerzeugung in Form der Weidemast
- die Zucht des rotbunten Rindes (diese Rasse hat dort ihr Hochzuchtgebiet)
- die Schweinehaltung.

Die örtliche Fischerei ist ohne größere Bedeutung. Es muß jedoch erwähnt werden, daß hier Aal und Setzaal gefangen werden.

Nach der Regionalplanung für den Wirtschaftsraum Brunsbüttel gehören das nördliche Ufer der Elbe zwischen der Gemeinde Brokdorf und der Störmündung sowie das westliche Störufer aufwärts zum Fremdenverkehrsentwicklungsraum im Landesinnern, dessen Entwicklung zum Naherholungsraum gefördert werden soll.

1.3.2 Industrie

In der vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Umgebung des Standorts sind nennenswerte Industriebetriebe nur im 12 km entfernten Industriegebiet von Brunsbüttel und im 13 km entfernten Itzehoe angesiedelt.

Durch die weitere Erschließung des Wirtschaftsraums Brunsbüttel und die beabsichtigte gewerblich-industrielle Entwicklung in Glückstadt, die jedoch längerfristig und in ihrem Umfang deutlich unterhalb der Größenordnung von Brunsbüttel vorgesehen ist, dürfte sich in Zukunft eine Veränderung in der Anzahl und Entfernung der Industriebetriebe sowie in der Gewerbestruktur abzeichnen, die jedoch keinen Einfluß auf die Eignung des vorgesehenen Standorts haben wird.

Der Raum Brokdorf wird von dieser Entwicklung nicht betroffen, da nach den ausdrücklichen Zielsetzungen der Regionalplanung in diesem zwischen Brokdorf und der Störmündung als Fremdenverkehrsentwicklungsraum ausgewiesenen Elbuferbereich außer der Fläche für das Kernkraftwerk eine weitergehende industrielle Nutzung nicht stattfinden darf.

1.4 Meteorologische Verhältnisse

Zur Beurteilung der meteorologischen Verhältnisse am Standort liegt eine Zusammenstellung von meteorologischen Daten - zusammengestellt von Dr. Reidat - sowie ein ergänzendes Gutachten des Seewetteramts Hamburg vor. Nach Aussagen des ergänzenden Gutachtens vom Seewetteramt Hamburg sowie einer Aussage des Deutschen Wetterdienstes Offenbach ist eine Übertragung von Wetterdaten benachbarter Stationen im Großraum Hamburg - Bremen auf den Standort Brokdorf zulässig. Da für den Standort Brokdorf vieljährige Klimabeobachtungen nicht vorliegen, werden zur Beurteilung der meteorologischen und klimatologischen Bedingungen am Standort die Daten benachbarter Stationen verwendet.

1.4.1 Häufigkeit der Windrichtungen

Im Jahresmittel treten Winde aus West bis Südwest am häufigsten auf. In dieser Windrichtung muß mit einer Häufigkeit von etwa 25 % in einem 45° Sektor gerechnet werden.

Daneben ist von einer weiteren bevorzugten Windrichtung aus Ost bis Südwest auszugehen, deren Häufigkeit jedoch nur mit etwa 15 % in einem 45° Sektor auftritt.

Die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit ist für Brokdorf mit etwa 5,5 m/sec anzusetzen.

1.4.2 Niederschlag

Die mittlere Niederschlagshöhe pro Jahr ist in Brokdorf 750 mm, von denen 56 % im Sommerhalbjahr und 44 % im Winterhalbjahr fallen.

Gegenüber der mittleren jährlichen Niederschlagsmenge von 785 mm für das Gesamtgebiet der Bundesrepublik Deutschland treten somit keine wesentlichen Unterschiede auf.

Die größte mittlere und maximale Niederschlagshöhe weist der August auf (im Mittel 11 %, im Maximum 31 % der Jahreshöhe).

Der März hat den geringsten mittleren Niederschlag zu verzeichnen (6 % der mittleren Jahreshöhe).

1.4.3 Wetterlagen

Die Wetterlagen für den Großraum Hamburg - Bremen wurden aus Messungen am Kamin des Kraftwerks Schilling bei Stade sowie am Sendemast des NDR in Hamburg-Moorfleth ermittelt. Für eine mittlere Schicht von 50 - 175 m über dem Gelände, die für die Ausbreitung der Abluft vom Kernkraftwerk in unmittelbarer Umgebung von überragender Bedeutung ist, ergaben sich für den NDR-Sendemast folgende Wetterlagen

labil ($\Delta t / \Delta h < -1$)	18,6 %
neutral bis	
leicht stabil ($\Delta t / \Delta h > -1$ bis < 0)	56,5 %
leicht stabil	
bis stabil ($\Delta t / \Delta h > 0$ bis < 2)	19,6 %
sehr stabil ($\Delta t / \Delta h > 2$)	5,6 %

Daraus ergibt sich, daß stabile Lagen, besonders die sehr stabilen, in dieser Schicht nicht dominieren. Im Vergleich zu niedrigeren und höheren Schichten weisen sie hier ein Minimum

der Häufigkeit auf. Stabile Schichtungen der Atmosphäre bis zu der Höhe von 250 m sind mit einer Häufigkeit von 21,6 % anzutreffen. Bei Lagen mit Stabilität in der unteren Schicht (unter 50 m) ist nicht selten die darüberliegende Schicht labil (13,1 %). Ist keine untere Inversion vorhanden, so ist auch eine stabile mittlere Schicht sehr selten (4,6 %).

1.5 Geologische und seismische Verhältnisse

Der Standort Brokdorf liegt im Elbeurstromtal, das während der Weichselvereisung als tiefeingeschnittene Erosionsrinne entstand.

Wie die Baugrunduntersuchungen ergeben haben, steht bis in Tiefen von etwa 13 m und im Extremfall minus 20 m ein Schichtenpaket aus organischen Weichschichten (Klei und Torf) mit eingelagerten Sandschichten und Sandstreifen an. Unter diesen Weichschichten (Marschablagerung) folgen pleistozäne Sande.

Die Standsicherheit der Gebäude ist in Anbetracht dieser Bodenverhältnisse durch Pfahlgründungen sicherzustellen.

Seismologisch ist der Standort in die Erdbebenzone Null einzuordnen. In der Umgebung des Standorts sind keine Erdbebenherde bekannt. In der Norddeutschen Tiefebene sind bisher nur zwei Erdbeben bekannt geworden:

- das Erdbeben von Lüneburg aus dem Jahre 1322
- das Erdbeben von Alfhausen aus dem Jahre 1770.

Das Erdbeben von Lüneburg wird als Einsturzerdbeben gedeutet, während das Erdbeben von Alfhausen als tektonisches Erdbeben angesehen wird. Wegen der großen Entfernungen dieser Erdbebenherde von 95 km bzw. 180 km sind die Auswirkungen am Standort Brokdorf gering.

Ein erneutes Beben der Intensität $I_0 = 7$ der Mercalli-Sieberg-Skala im Erdbebenherd Alfhausen würde am Standort Brokdorf maximale Bodenbeschleunigungen von ca. 11 cm/sec^2 hervorrufen. Diese Beschleunigung liegt unter dem Wert, der für das Sicherheitserdbeben in der Erdbebenzone Null anzusetzen ist.

1.6 Hydrologische Verhältnisse

1.6.1 Oberflächengewässer

Der Standort liegt im unteren Tidegebiet der Elbe, das durch die mit dem Gezeitenwechsel verbundenen Phänomene gekennzeichnet ist. Die Strömungsgeschwindigkeiten und Durchflussmengen schwanken sowohl von Tide zu Tide als auch im Verlauf einer Tide erheblich.

Die mittlere Tidewassermenge beträgt 14.500 cbm/sec . Die mittleren Ebbe- und Flutwege liegen bei 20 km .

Für den Standort ist die mittlere Oberwassermenge mit $Q_{\text{Ob}} = 878 \text{ cbm/sec}$ anzusetzen. Als Bezugspunkt dient der Pegel Neudarchau bei Stromkilometer 536, die mittlere Oberwassermenge beträgt dort 722 cbm/sec . Die Zunahme des Oberwassers wird durch die Zuflüsse zwischen Neudarchau und dem Kraftwerkstandort hervorgerufen.

1.6.2 Grundwasser, Trinkwasser

Dicht unter der Geländeoberfläche besteht ein oberer Grundwasserhorizont, dessen Pegelhöhe stark vom Wasserstand der Elbe und vom Einsatz der Schöpfwerke (Oberflächenentwässerung) abhängt. Messungen im Bereich des Schöpfwerks Brokdorf gaben jahreszeitliche Schwankungen des Grundwasserhorizonts von plus $0,43$ bis minus $0,47 \text{ m NN}$.

Die Grundwasserströmung ist landeinwärts gerichtet. Dementsprechend ist das Grundwasser bis weit in die Marsch verbrackt.

Eine Entnahme von Grundwasser für Trinkwasserversorgungszwecke erfolgt im Nahbereich des Standorts nicht.

1.6.3 Sturmflut - Hochwasser

Das vorgesehene Kraftwerksgelände ist eben, liegt auf einem Niveau von ca. 0,5 m über NN und ist etwa 70 m von der Deichkrone entfernt. Die Höhe des Deichs im Bereich Brokdorf beträgt zur Zeit plus 7,1 mm NN bis plus 7,4 mm NN. Im Rahmen des verstärkt vorangetriebenen Hochwasserschutzes der deutschen Nordseeküste ist geplant, im Raume Brokdorf die Deiche auf eine Sollhöhe von NN plus 8,4 m zu erhöhen.

Das höchste bisher beobachtete Tidehochwasser ist bei Brokdorf am 3.1.1976 mit NN + 5,68 m gemessen worden. Dieser Sturmflut konnte der Deich standhalten. Bereits ein um 50 cm höheres Tidehochwasser könnte unter Berücksichtigung des Wellenschlages jedoch zu einer Gefährdung der gegenwärtigen Deichsicherheit führen. Da die Ausführung des erhöhten Deichs nicht vor 1980 erwartet werden kann, beabsichtigt der Antragsteller, den Deich vor dem Kernkraftwerk auf einer Länge von ca. 800 m auf die vorgesehene Sollhöhe von NN plus 8,40 m zu bringen. Die hochwasserfreie Höhenkote soll aufgrund einer gutachterlichen Aussage auf NN plus 4,30 m gelegt werden.

1.7 Verkehr

1.7.1 Straßenverkehr

Die Bundesstraße 431 von Brunsbüttel über Brokdorf - Wewelsfleth nach Glückstadt verläuft in ca. 500 m Entfernung vom Reaktorgebäude. Im

Abstand von ca. 5 km führt im Norden die Bundesstraße 5 von Itzehoe über Wilster nach Brunsbüttel. Außerdem verlaufen im Abstand von ca. 1000 m die Landstraßen L 136 und L 170. Direkt zwischen dem Kraftwerksgelände und dem Elbdeich verläuft die K 41. Die K 41 verbindet Brokdorf mit Hollerwettern und verfügt nur über ein sehr geringes Verkehrsaufkommen. In östlicher Richtung verläuft unmittelbar am Kraftwerksgelände eine Zufahrtsstraße zwischen B 431 und K 41, die als Zufahrtsstraße zum Kernkraftwerk vorgesehen ist.

1.7.2 Schienenverkehr

Für das Kraftwerksgelände ist kein Gleisanschluß vorgesehen. Die Bahnstrecke Brunsbüttel - Wilster - Itzehoe verläuft in etwa 8 km nördlich des Kernkraftwerks. Ca. 8 km östlich führt die Bahnlinie Glückstadt - Itzehoe vorbei, die durch ca. 30 bis 40 Personenzüge am Tage in beiden Richtungen befahren wird.

1.7.3 Schiffsverkehr

Der Standort befindet sich zwischen Flußkilometer 682 und 683. Die Entfernung zwischen dem Reaktorgebäude und der Deichkrone beträgt ca. 260 m, zur Fahrrinnenmitte ca. 1260 m, bezogen auf die Mitte des Reaktorgebäudes. Die Breite des Fahrwassers zwischen der 6 m und der 12 m Tiefenlinie beträgt 1200 m. In etwa 1500 m Abstand vom Kraftwerksgelände ist vor Freiburg eine Reede in der Elbe eingerichtet. Diese Reede kann von passierenden Schiffen jeder Größenordnung und beliebiger Fracht als Ankerplatz benutzt werden. Hier können u.a. auch Flüssigstankern auf Reede gehen für den Fall, daß die Wasserverhältnisse ungünstig sind, d.h. die nächste Flut abzuwarten ist oder die an der

Entladestation vorhandenen Kaianlagen in Bütz-
fleth belegt sind. Zwischenzeitlich hat die
Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord vor Bütz-
fleth eine Reede für Gastanker eingerichtet, so
daß die Reede Brokdorf vom Gastankerverkehr ent-
lastet wird. Die Größenordnung der heute auf der
Elbe verkehrenden Gastanker beträgt ca.
4.000 m³ Tankvolumen in 5 Einzeltanks.
Es ist nicht ausgeschlossen, daß in naher Zu-
kunft wesentlich größere Einheiten verkehren
werden. Heute sind bereits Flüssiggastanker
von 125.000 m³ Ladevolumen, aufgeteilt in
5 Einzeltanks, in Dienst gestellt. 165.000 m³-
Schiffe, ebenfalls mit 5 Einzeltanks, sind pro-
jektiert.

1.7.4 Luftverkehr

Der Standort wird entsprechend der gültigen
Tiefflugarbeitskarte im wesentlichen in folgen-
gender Weise vom Luftverkehr berührt:

- Der Standort liegt an der Grenze unter dem
militärischen Tieffluggebiet AREA 6 (250 Fuß
Mindestflughöhe, 500 Fuß obere Flughöhe).
- Der Standort liegt unter der Verbindungs-
flugstrecke 6 zum Tieffluggebiet AREA 5 (250
Fuß Mindestflughöhe, 500 Fuß obere Flughöhe).
Nach Aussage des Führungsstabes der Luftwaf-
fe beim Bundesminister für Verteidigung darf
diese Verbindungsflugstrecke seit Mai 1974
nicht mehr beflogen werden.

Die Flugstrecke ist in der Tiefflugarbeits-
karte beibehalten worden, um sie in Ausnah-
mefällen, z.B. bei Manövern, verwenden zu
können. Trotzdem ist diese seit Mai 1974 auch
bei Manövern nicht mehr beflogen worden.
Nach Aussage des Führungsstabes der Luftwaf-
fe kann davon ausgegangen werden, daß sich
der gesamte Tiefflugverkehr im gesamten
Untereelberaum gleichmäßig verteilt.

*falsche
Zeugen-
aussagen!*

- Ca. 16 km westlich führt die Verbindungsflugstrecke 6A von AREA 5 nach AREA 6 vorbei. Auch diese Flugstrecke wird analog der Verbindungsflugstrecke 6 seit Mai 1974 nicht mehr befliegen.
- In ca. 21 km Entfernung in nordöstlicher Richtung liegt der Militärflughafen "Hungrier Wolf".
- In ca. 17 km Entfernung in Richtung Nordwesten befindet sich ein Landeplatz für Sportmaschinen.
- In ca. 40 km Entfernung befindet sich das Gelände für den geplanten Flughafen Kaltenkirchen.
- Das Kraftwerksgelände liegt an der Nachttiefflugstrecke LC 22 nach LC 21 (Mindestflughöhe 1800 Fuß, obere Flughöhe 2.500 Fuß).
- Das Kraftwerksgelände liegt am westlichen Rand der Pufferzone zur Luftverteidigungsidentifizierungszone.

2. Anlagenkonzept

Entsprechend den Antragsunterlagen soll das Kernkraftwerk mit einem Druckwasserreaktor mit einer thermischen Leistung von 3765 MW ausgerüstet werden. Die elektrische Nettoleistung - d.h. die nach Abzug des Eigenbedarfs verbleibende elektrische Leistung - soll 1290 MW betragen. Die Rückkühlung der Anlage soll mit Frischwasser aus der Elbe erfolgen.

2.1 Gebäudeanordnung, Gebäude

Der gewählten Anordnung der Gebäude sollen nach Angaben des Antragstellers im wesentlichen folgende Gesichtspunkte zugrunde liegen:

- klare Trennung der nuklearen und konventionellen Anlagen und somit klare Trennung des Kontrollbereichs von dem uneingeschränkt begehbaren Bereich,

- eindeutige Energieflüsse,
- kurze Rohrleitungs- und Kabelführung,
- gute Transportverhältnisse und Zugänglichkeit bei Bau, Montage und Betrieb.

Kernstück des Kraftwerks ist das Reaktorgebäude. Dieses besteht im wesentlichen aus dem kugelförmigen Sicherheitsbehälter von 56 m Durchmesser und der diesen umschließenden zylindrischen Betonschale mit einem äußeren Durchmesser von fast 63 m. Der obere Abschluß des Reaktorgebäudes besteht aus einer halbkugelförmigen Betonschale.

Zwischen dem Sicherheitsbehälter und dem Betonmantel befindet sich ein Ringraum von 1,4 m Breite im oberen Bereich (der sich im unteren Bereich entsprechend vergrößert).

Der Sicherheitsbehälter soll druckfest und dicht sein. Er soll als Volldrucksicherheitsbehälter ausgelegt sein und soll damit allen Belastungen der Störfälle im Inneren des Sicherheitsbehälters bis hin zum größten anzunehmenden Unfall (GaU) standhalten.

Gleichzeitig soll er aufgrund seiner Funktion als Dicht- hülle die bei Störfällen freigesetzte Aktivität zurück- halten.

Der Ringraum soll zur kontrollierten Absaugung der trotz hoher Dichtigkeitsanforderungen an den Sicherheitsbehälter verbleibenden Leckagen dienen.

Im Ringraum soll ständig ein geringer Unterdruck ge- genüber dem Innern des Sicherheitsbehälters sowie gegenüber der äußeren Atmosphäre bei allen Wetterla- gen herrschen.

Der Betonmantel dient u.a. der Abschirmung radioaktiver Strahlung gegenüber der Umgebung. Er soll so dimensio- niert werden, daß er äußeren Einwirkungen wie Flugzeug- absturz und Druckwellenbelastungen standhalten kann.

Im Innern der Sicherheitshülle befindet sich das gesamte unter Betriebsdruck stehende primäre Reaktorkühl- und Druckhaltesystem, Teile der unmittelbar damit in Zusammenhang stehenden nuklearen Hilfsanlagen sowie die Lagerstätten für neue und verbrauchte Brennelemente.

Das Reaktorhilfsanlagengebäude schließt unmittelbar an die Betonschale des Reaktorgebäudes an. Das Reaktorhilfsanlagengebäude enthält weitere Hilfsanlagen der Reaktoranlage sowie den zentralen Zugang zum Kontrollbereich. Von hier aus führt auch die Personenschleuse in das Reaktorgebäude.

An der nordwestlichen Schmalseite des Hilfsanlagengebäudes schließt sich im rechten Winkel das Schaltanlagengebäude an. Dieses Gebäude liegt zentral, bezogen auf den gesamten Kraftwerkskomplex. Seine Lage soll eine klare und kurze Kabelverbindung zu allen Anlageteilen garantieren.

An das Schaltanlagengebäude schließt sich in nordwestlicher Richtung das Nebenanlagengebäude an. Das Nebenanlagengebäude gliedert sich in mehrere Bauteile, von denen besondere sicherheitstechnische Bedeutung nur derjenige Gebäudebereich hat, in dem die Notstromdiesel stehen. Die vier Notstromdiesel und die zugehörigen Automatenanlagen und Ölbehälter sind in getrennten Räumen angeordnet.

Im Südwesten des Reaktorgebäudes und des Schaltanlagengebäudes, d.h. in Richtung zur Elbe, ist das Maschinenhaus angeordnet. Das Maschinenhaus enthält die Dampfturbine und den Generator zur Erzeugung der elektrischen Energie.

Räumlich getrennt vom Schaltanlagegebäude befindet sich im Südosten das Notspeisegebäude. Das Notspeisegebäude enthält die Anlagen des Notspeisesystems, die Anlagen zur Stromversorgung bei Störfällen infolge äußerer Einwirkungen und den Teil des Reaktorschutzes, der die Sicherung der Nachwärmeabfuhr und damit die Beherrschung der Störfälle infolge äußerer Einwirkungen betrifft. Dieses Gebäude soll so dimensioniert werden, daß es den äußeren Einwirkungen wie Flugzeugabsturz, Druckwellenbelastung und Erdbeben sicher standhalten kann.

Vor dem Maschinenhaus in Richtung auf die Elbe ist unmittelbar hinter der am Deich vorbeiführenden Straße das Kühlwasserpumpenhaus angeordnet. Über die verbindenden Kanäle schließen sich daran an die in der Elbe befindlichen Kühlwasserbauwerke zur Entnahme und Rückgabe des erforderlichen Kühlwassers.

Neben den o.a. Gebäuden, die primär die sicherheitstechnisch wichtigen Systeme und Komponenten enthalten sollen, gehören zur Gesamtanlage noch eine Reihe weiterer Gebäude wie z.B. Werkstätten, Lager, Büro und Sozialgebäude.

2.2 Reaktor

Im Reaktorkern wird durch die nukleare Spaltung des Kernbrennstoffs Energie freigesetzt.

Der Reaktorkern besteht aus 193 Brennelementen. In den Brennelementen sind die einzelnen Brennstäbe auf Quadratgitterpositionen angeordnet. Jedes Brennelement besitzt $16 \times 16 = 256$ mögliche Brennstabpositionen, von denen aber nur 236 mit Brennstäben besetzt sind. Die restlichen 20 Positionen nehmen die Steuerelementführungsrohre auf. In den Brennstäben, deren Hüllen aus dem Werkstoff Zirkaloy 4 gefertigt werden sollen, befindet sich der "Brennstoff" Uranradioxyd in Form von

gesinterten Tabletten. Das spaltbare Uranisotop U 235 ist im Brennstoff leicht angereichert. Es wird kontrolliert durch Neutronen gespalten. Der Reaktorkern wird durch das Kerntraggerüst getragen, welches gleichzeitig auch zur Kühlmittelführung dienen soll. Das Kerngerüst mit dem Reaktorkern befindet sich im Reaktordruckbehälter, einem zylindrischen Stahlbehälter von 5 m Innendurchmesser und einer Gesamthöhe inklusive Deckel von ca. 12 m.

2.3 Reaktorkühlsystem

Die im Reaktorkern erzeugte Wärme wird durch den Primärkreislauf über den Dampferzeuger an den Sekundärkreislauf (konventioneller Wasser-Dampfkreislauf) abgegeben. Die Rohrwände des Dampferzeugers sollen die beiden Systeme druckdicht voneinander abtrennen. Auf diese Weise soll eine eindeutige Trennung zwischen aktivitätsführendem Primärkreis und Sekundärkreis hergestellt werden.

Das Primärkühlsystem besteht aus vier gleichartigen parallelen Kreisläufen, die jeweils aus dem Dampferzeuger, Kühlmittelpumpe und Rohrleitung bestehen und symmetrisch zum Reaktordruckbehälter angeordnet sind. Die Kühlmitelein- und -austrittsstutzen der Kühlkreisläufe beim Reaktordruckbehälter liegen oberhalb der Kernoberkante. Das als Kühlmittel und Moderator dienende Wasser gelangt mit einer Temperatur von rd. 291°C durch die vier Eintrittsstutzen in das Druckgefäß. Im Ringspalt zwischen den Druckgefäßeinbauten und dem Reaktordruckbehälter strömt das Kühlmittel nach unten und durchläuft nach seiner Umlenkung den Reaktorkern von unten nach oben. Das Kühlmittel verläßt den Druckbehälter mit einer Temperatur von rd. 326°C ebenfalls durch vier Austrittsstutzen. Von dort gelangt das Kühlmittel in die Dampferzeuger und gibt hier seine Wärme an den

Sekundärkreis ab. Nachdem das Kühlmittel hier um ca. 35°C abgekühlt wurde, wird es von den Hauptumwälzpumpen in den Reaktorkern zurückgeführt.

Die Dampferzeuger sind als U-Rohrbündel-Wärmetauscher in stehender Anordnung ausgeführt. Das Kühlmittel des Primärkreises strömt durch die Rohre des Dampferzeugers. Die Hauptkühlmittelpumpen sind elektrisch angetriebene Kreislumpen mit einer Förderleistung von insgesamt 18.800 kg/sec .

Der Systemdruck des Primärkreislaufs beträgt 158 bar . Dieser Druck soll durch das am Primärsystem angeschlossene Druckhaltesystem ständig auf gleichem Niveau gehalten werden. Auf diese Weise soll ein Sieden im Primärsystem vermieden werden. Die durch Temperaturänderungen hervorgerufenen Volumenänderungen des Kühlmittels, z.B. beim An- und Abfahren, sollen durch das Druckhaltesystem und das Volumenregelsystem ausgeglichen werden.

Durch die Wärmezufuhr aus dem Primärkreis wird im Dampferzeuger das Kühlmittel des Sekundärkreises verdampft. Der so erzeugte Dampf steht unter einem Druck von ca. 69 bar . Die in den vier Dampferzeugern erzeugte Frischdampfmenge von zusammen 2060 kg/sec treibt den Turbogenerator an.

Der Turbinenabdampf wird in drei Oberflächenkondensatoren niedergeschlagen, wozu rd. $60\text{ m}^3/\text{sec}$ Kühlwasser benötigt werden.

Die Hauptkondensatpumpen fördern das Kondensat zurück zum Speisewasserbehälter. Von dort fördern die Hauptspeisepumpen das Speisewasser zu den Dampferzeugern.

2.4 Reaktorleistungsregelung

Die Leistung des Reaktors wird durch die Zahl der pro Zeiteinheit im Brennstoff gespaltenen Atomkerne und damit durch den Neutronenfluß bestimmt.

Die für die Regelung des Neutronenflusses vorgesehenen Steuerelemente haben als Absorber eine Silber-Indium-Cadmium-Legierung.

Jedes dieser Steuerelemente besteht aus 20 einzelnen Steuerstäben, die gemeinsam an einer Spinne befestigt sind und in den Führungsrohren der Brennelemente geführt werden.

Von den insgesamt 61 Steuerelementen dienen 53 der Leistungsregelung. Die Steuerelemente sollen gleichzeitig auch der Schnellabschaltung des Reaktors dienen.

Zusätzlich soll zur Regelung langsamer Leistungsveränderungen die Borkonzentration des Kühlmittels geändert werden. Auch hiermit soll ein Abschalten des Reaktors ermöglicht werden (chemisches Abschaltsystem).

2.5 Reaktorschutz

Die Anlage wird mit einem umfangreichen Reaktorschutzsystem ausgestattet, das den Reaktor bei anormalen Betriebszuständen innerhalb kürzester Zeit selbsttätig abschalten und weitere Sicherheitsmaßnahmen auslösen soll, durch die die Anlage in einen sicheren Zustand gehalten werden kann. Das Reaktorschutzsystem soll unabhängig von den für den Betrieb vorgesehenen Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen arbeiten. Eine größtmögliche Sicherheit soll durch redundante Ausführung erreicht werden. Für die Abschaltung werden zwei voneinander unabhängige Abschaltmöglichkeiten vorgesehen: die für die Schnellabschaltung vorgesehenen Steuerstäbe sowie das chemische Abschaltsystem (Boreinspeisung).

2.6 Abfuhr der Nachzerfallwärme

Zur Kühlung des Reaktors bei Kühlmittelverluststorfällen und zur Abfuhr der auch nach der Abschaltung noch erzeugten Nachzerfallwärme werden verschiedene, voneinander unabhängige Kühlsysteme vorgesehen.

2.7 Behandlung und Abgabe radioaktiver Stoffe

Umfangreiche Lüftungsanlagen sollen sicherstellen, daß die eventuell in die Atmosphäre der einzelnen Räume gelangte Aktivität abgesaugt und kontrolliert abgegeben werden kann. Um dies zu erreichen, wird die Abluft aus den Anlagenräumen des Reaktorgebäudes über Feinst- und Aktivkohlefilter, die Abluft aus den Raumbereichen des Hilfsanlagegebäudes, in denen betriebsmäßig geringe Aktivitäten auftreten können, über Aerosolfilter zum Kamin geführt. Die Gasräume von aktivitätführenden Behältern sind mit dem Abgassystem verbunden. Das Abgasgemisch aus diesen Komponenten wird über eine Aktivkohleverzögerungsstrecke geleitet. Die Auslegungsdaten für die Verzögerungsstrecke sollen so festgelegt werden, daß die Aktivitäten der Xenon- und Krypton-Isotope, mit Ausnahme von Krypton 85, in der vorgesehenen Verzögerungszeit weitgehend abklingen.

Alle radioaktiven Abwässer, z.B. Abwässer aus Gebäude-Sümpfen, Heißen Labors, Dekontaminationseinrichtungen, Kühlmittelaufbereitung, Wäscherei, Hygienetrakt, Abschlammmentsalzungsanlage sollen entsprechend ihrer chemischen Beschaffenheit und der enthaltenen Aktivitätskonzentrationen getrennt in vier Sammelbehältern aufgefangen werden.

Die Aufbereitung der radioaktiven Abwässer soll mit einer Verdampferanlage erfolgen. Das aufbereitete Abwasser wird in Kontrollbehälter überführt, aus denen es nur dann mit dem Kühlwasser abgeleitet wird, wenn die

Aktivitätskonzentration dabei unter den in der Betriebsgenehmigung festzulegenden Werten liegt. Abwasser mit sehr geringer Aktivität soll auch direkt in die Kontrollbehälter abgegeben werden.

Feste Abfälle wie Filter, Austauscherharze, feste Rückstände aus der Verdampferanlage, Laborabfälle, kontaminierte Gegenstände usw. werden in Fässer verpackt und im Abfalllager bis zum Abtransport in die Endlagerstelle zwischengelagert.

II Beschreibung des Verfahrensablaufs

1. Antragstellung

Die Nordwestdeutsche Kraftwerke Aktiengesellschaft hat mit Schreiben vom 12. März 1974 beim Sozialminister und beim Minister für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein den Antrag gestellt, ihr gemäß § 7 des Atomgesetzes 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 beigelegt ein "Sicherheitsbericht Kernkraftwerk mit Druckwasserreaktor/thermische Leistung 3.765 MW am Standort Brokdorf" Band I Text, Band II Zeichnungen.

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

Die Kernkraftwerk Brokdorf GmbH mit Sitz in Hamburg, eine 1975 gegründete Tochter der Nordwestdeutschen Kraftwerke AG und der Hamburgischen Electricitätswerke AG, ist dem Antrag mit Schreiben vom 23.12.1975 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 - zunächst beschränkt auf die Errichtung - beigetreten.

Mit Schreiben vom 28. Juni 1974 hat sich die Nordwestdeutsche Kraftwerke AG mit der Aufteilung in mehrere Teilerichtungs-genehmigungen einverstanden erklärt.

2. Bekanntmachung

Das Vorhaben Kernkraftwerk Brokdorf ist öffentlich bekanntgemacht worden.

Der Hinweis auf die Öffentliche Bekanntmachung des Vorhabens erfolgte im

Bundesanzeiger Nr. 148 am 13. August 1974.

Die Bekanntmachung erfolgte im:

Amtsblatt für Schleswig-Holstein Nr. 33 S. 694

vom 19.8.1974

Norddeutsche Rundschau (Hauptausgabe, Ausgabe

Dithmarschen und Brunsbüttel) am 16.8.1974

Stader Tageblatt am 16.8.1974

Wilstersche Zeitung am 16.8.1974.

3. Auslegung

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 - wurde, wie in der Bekanntmachung angekündigt, 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.

4. Einwendungen

Während der Auslegungsfrist sind gegen das Vorhaben 20.588 Einwendungen fristgerecht erhoben worden. Die Zahl der Einwendungen setzt sich zusammen aus:

Einwendungen von Gemeinden	9
Einwendungen von Vereinigungen	16
Einzeleinwendungen von Einzelpersonen	156
Sammeleinwendungen	20.407

Nach Abschluß der Einwendungsfrist wurden weitere 788 Einwendungen erhoben.

Von den Einsprechern werden 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 nicht ausreichender Sicherheit der kerntechnischen Anlage,
- Einwendungen wegen angeblicher Verfahrensmängel des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

5. Erörterungstermin

Die erhobenen Einwendungen 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.

6. Beteiligung von Behörden

Im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren sind alle Behörden des Bundes, der Länder, der Gemeinden und der sonstigen Gebietskörperschaften, deren Zuständigkeitsbereich berührt wird, gemäß § 7 Abs. 3 des Atomgesetzes zu beteiligen.

Mit Schreiben vom 12. August 1974 - Az. IX 26 Aa - 9271 - hat der Sozialminister des Landes Schleswig-Holstein folgende Behörden und Gebietskörperschaften beteiligt:

- der Bundesminister des Innern
- der Bundesminister für Wirtschaft
- der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung
- der Bundesminister der Verteidigung
- der Bundesminister für Verkehr
- der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
- der Bundesminister für Jugend, Familie und Gesundheit
- der Deutsche Wetterdienst - Zentralamt - Offenbach
- die Arbeits- und Sozialbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg
- der Niedersächsische Sozialminister
- der Innenminister des Landes Schleswig-Holstein
- der Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Schleswig-Holstein
- die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Hamburg
- die Wehrbereichsverwaltung I, Kiel
- die Wehrbereichsverwaltung II, Hannover
- der Landrat des Kreises Steinburg
- der Landrat des Kreises Dithmarschen
- der Landrat des Kreises Nordfriesland
- das Hauptamt des Amtes Wilstermarsch
- der Bürgermeister der Gemeinde Brokdorf.

Darüber hinaus erhielt die Gemeinde Wewelsfleth ein vollständiges Exemplar des Sicherheitsberichts.

Ergänzend hierzu hat der Sozialminister des Landes Schleswig-Holstein mit Schreiben vom 6. September 1974 - Az. IX 25 Aa - 9271/3.3 - sowie mit Schreiben vom 11. September 1974 - Az.: IX 25 Aa - 9271/3.3 - beteiligt:

- den Landrat des Kreises Pinneberg
- die Oberfinanzdirektion Hannover - Bundesvermögensabteilung.

Den beteiligten Behörden und Gebietskörperschaften wurden die Antragsunterlagen zugeleitet. Sie wurden aufgefordert, ggf. weitere Behörden direkt einzuschalten und ihre Stellungnahme bis spätestens zum 1. Oktober 1974 der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde mitzuteilen.

Um die Belange der Gemeinden zu erörtern, die Einwände gegen das Vorhaben erhoben haben, wurde am 6.11.1974 eine Besprechung in Kiel abgehalten.

Zur Ergänzung des Materials zur Standortbewertung und -beurteilung wurden durch den Sozialminister des Landes Schleswig-Holstein mit Schreiben vom 2.1.1975 - Az. IX 38 Aa - 9271 - erneut folgende Behörden eingeschaltet:

- der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Seeverkehr
- der Bundesminister der Verteidigung
- Deutscher Wetterdienst - Zentralamt
- der Niedersächsische Sozialminister
- die Arbeits- und Sozialbehörde Hamburg
- der Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Schleswig-Holstein
- der Minister für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein
- der Innenminister des Landes Schleswig-Holstein.

7. Einschaltung von Gutachtern

Im Rahmen der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen haben die Genehmigungsbehörden unabhängige Sachverständige eingeschaltet. Diese haben inzwischen die nachfolgend aufgeführten Gutachten erstellt:

- 7.1 das "Gutachten über die Sicherheit des 1.300-MWe-Kernkraftwerks mit einem Druckwasserreaktor für den Standort Brokdorf, Teil 1, A Gutachten zum Standort", Oktober 1975, einschließlich der hierzu ergangenen ergänzenden Stellungnahme vom Oktober 1976, erstattet vom Institut für Reaktorsicherheit (IRS),

- 7.2 das "Gutachten über die Sicherheit des 1.300-MWe-Kernkraftwerks mit einem Druckwasserreaktor für den Standort Brokdorf, Teil 1, B Gutachten zur Konzeption der Anlage", Mai 1975, erstattet vom Technischen Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V.,
- 7.3 das "Gutachten über die Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des Standorts für das geplante Kernkraftwerk Brokdorf", Oktober 1975, erstattet vom Institut für Reaktorsicherheit (IRS),
- 7.4 das "Gutachten über die Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des Standorts Brokdorf durch den Verzehr spezieller tierischer Nahrungsmittel", Februar 1976, erstattet vom Institut für Reaktorsicherheit (IRS),
- 7.5 die "Gründungsbeurteilung zum Bauvorhaben Kernkraftwerk Brokdorf", April 1975, einschließlich der hierzu ergangenen 1. Ergänzung vom Dezember 1975, sowie der Stellungnahme zum Bettungszifferansatz vom August 1976, erstattet vom Erdbaulaboratorium Professor Dr. Ing. Karl Steinfeld,
- 7.6 das "Gutachten zur Beurteilung der Tragfähigkeit eines ca. 30 m langen Großbohrpfahles", September 1975, erstattet von Dr.-Ing. Eberhard Franke, Hamburg,
- 7.7 das "Gutachten zum Einfluß der Sonderlastfälle auf die Standsicherheit des Reaktorgebäudes, Teil I: Chemische Explosionen", Mai 1975, und Teil II: Erdbeben, Flugzeugabsturz, chemische Explosionen und Kamineinsturz, Januar 1976, erstattet von Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. e.h. W. Zerna - Dr.-Ing. G. Schnellenbach, Bochum,

- 7.8 "Ergänzendes Gutachten zu den Meteorologischen Verhältnissen am Standort Brokdorf", Juni 1975, erstattet vom Deutschen Wetterdienst, Seewetteramt Hamburg,
- 7.9 Nachtrag zum Gutachten über die Festlegung des Kraftwerk-Nulls vom August 1976, erstattet von Prof. Dr.-Ing. Dr. Phys. H.W. Partenscky,
- 7.10 Gutachten "Stellungnahme zur Ermittlung der Wahrscheinlichkeit einer Gefährdung des Kernkraftwerks Brokdorf durch den fließenden Schiffsverkehr auf der Elbe", Juli 1975, erstattet vom Institut für Reaktorsicherheit (IRS),
- 7.11 Gutachten "Diskussion der Mengen-Abstands-Beziehung in der Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen aus chemischen Reaktionen", April 1975, erstattet von Dr. H. Pförtner, Karlsruhe,
- 7.12 "Gutachterliche Stellungnahme zum Umfang der 1. Teilerrichtungsgenehmigung", Januar 1976, erstattet vom Technischen Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V. Hamburg,
- 7.13 "Gutachterliche Stellungnahme zu den Angaben in den Belastungsplänen des Reaktorgebäudes", 18. März 1976, erstattet vom Technischen Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V. Hamburg,
- 7.14 Stellungnahme zum Gutachten "Stellungnahme zur Frage der möglichen Gefährdung der geplanten Anlage durch Bodensenkungen und Erdbeben", August 1974, erstattet vom Erdbaulaboratorium Prof. Dr. Ing. Karl Steinfeld durch das Geologische Landesamt Schleswig-Holstein vom September 1975,
- 7.15 gutachterliche Stellungnahme zum Versagen der Druckspeicher, Mai 1975, erstattet vom Technischen Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V.,

- 7.16 gutachterliche Stellungnahme zur Prüfbarkeit der druckführenden Umschließung des Reaktorkühlmittels beim Kernkraftwerk Brokdorf, Oktober 1976, erstattet vom Technischen Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V.,
- 7.17 gutachterliche Stellungnahme zur Strahlenbelastung des Personals im Kernkraftwerk Brokdorf, Oktober 1976, erstattet vom Technischen Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V.,
- 7.18 gutachterliche Stellungnahme zur Gestaltung von Arbeitsplatz, Arbeitsablauf und Arbeitsumgebung im Kernkraftwerk Brokdorf, Oktober 1976, erstattet vom Technischen Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V.

Darüber hinaus wurden zur Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen die auch bereits in Abschnitt B des Entscheidungsteiles aufgeführten im Auftrage des Antragstellers erstellten Gutachten und Stellungnahmen herangezogen.

- "Stellungnahme zur Unterspülung von Bauwerksteilen im Falle eines Deichbruchs", Oktober 1974, erstellt vom Erdbaulaboratorium Prof. Dr. Ing. Karl Steinfeld, Hamburg,
- "Meteorologische Verhältnisse am Standort Brokdorf/Untereibe", zusammengestellt von R. Reidat, Hamburg, den 23. Juli 1974,
- "Gutachtliche Stellungnahme zur Festlegung des Kraftwerksnulls für das geplante Kernkraftwerk Brokdorf", April 1974 einschließlich des hierzu ergangenen Schreibens vom 7.4.1976, erstellt von Prof. Dr. Ing. Dr. Phys. H.W. Partenscky, Hannover,
- "Baugrundaufbau und Bodenkennwerte", 4. Bericht vom 10. Dezember 1974, erstellt vom Erdbaulaboratorium Prof. Dr. Ing. K. Steinfeld,
- "Bohrpfeilerauslastung - Auswertung der Probelastung", 5. Bericht vom 17.2.1975, erstattet vom Erdbaulaboratorium Prof. Dr. Ing. K. Steinfeld.

8. Prüfung durch den Bundesminister des Innern

Im Rahmen seiner Rechts- und Zweckmäßigkeitsaufsicht hat der Bundesminister des Innern die Genehmigungsanträge geprüft. Im Rahmen dieser Prüfung hat er die Reaktorsicherheitskommission zu der Standortfrage, dem Problem chemischer Explosionen und zur Konzeptfrage eingeschaltet.

Die Reaktorsicherheitskommission sowie deren Unterausschüsse hat bzw. haben in zahlreichen Sitzungen über das Kernkraftwerk Brokdorf beraten.

Die Reaktorsicherheitskommission hat in ihrer 108. Sitzung am 12.11.1975 dem Bundesminister des Innern empfohlen, dem Standort und dem Konzept des Kernkraftwerks Brokdorf unter Berücksichtigung der von ihr vorgeschlagenen Auflagen zuzustimmen.

Diese Auflagen sind in Abschnitt G dieses Bescheides enthalten.

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

Gründe

I Atomrechtliches Verfahren

Die verfahrensrechtlichen Voraussetzungen für die Erteilung dieser Genehmigung sind erfüllt (§ 7 Abs. 3 AtG in Verbindung mit den Bestimmungen der AtAnlVO).

1. Im Genehmigungsverfahren wurden alle Behörden des Bundes, der Länder, der Gemeinden sowie der sonstigen Gebietskörperschaften beteiligt, deren Zuständigkeitsbereich berührt wird (§ 7 Abs. 3 AtG).

Zur Begründung wird auf A II Nr. 6 des Begründungsteils verwiesen.

2. Dem schriftlich gestellten Antrag (§ 1 Abs. 2 AtAnlVO) waren die zur Prüfung erforderlichen Unterlagen vollständig beigefügt (§ 2 Abs. 1 AtAnlVO).
Zur Begründung wird auf A II Nr. 1 des Begründungsteils verwiesen.

3. Das Vorhaben wurde im amtlichen Veröffentlichungsblatt der Landesregierung Schleswig-Holstein und in insgesamt 3 im Bereich des Standorts der Anlage verbreiteten Tageszeitungen bekannt gemacht. Auf die Bekanntmachung wurde im Bundesanzeiger hingewiesen (§ 2 Abs. 1 AtAnlVO).

Die Bekanntmachung

- enthielt den Hinweis, wo Antrag und Unterlagen zur Einsicht ausgelegt sind (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 AtAnlVO),
- enthielt die Aufforderung zur Vorbringung etwaiger Einwendungen,
- wies auf die Fristen sowie auf die Rechtsfolgen hin (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 AtAnlVO) und
- bestimmte den Erörterungstermin.

Sie enthielt ferner den Hinweis, daß die erhobenen Einwendungen in dem Termin ohne Rücksicht auf das Ausbleiben des Antragstellers oder der Personen, die Einwendungen erhoben haben, erörtert werden (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 AtAnlVO).

4. Der Antrag und die entsprechenden Unterlagen haben während des Laufs der Frist, binnen derer Einwendungen erhoben werden können, zur Einsicht ausgelegen (§ 2 Abs. 3 AtAnlVO).
Zur Begründung wird auf A II Nr. 3 des Begründungsteils verwiesen.
5. Die erhobenen Einwendungen wurden - soweit sie nicht auf besonderen privatrechtlichen Titeln beruhen - mit den Antragstellern und den Personen, die Einwendungen erhoben haben, mündlich erörtert (§ 3 Abs. 2 AtAnlVO).
Zur Begründung wird auf A II Nr. 5 des Begründungsteils verwiesen.

II Materieller Teil

Vorbemerkung

Im Rahmen der Errichtung des Kernkraftwerks Brokdorf sollen zunächst die in dieser atomrechtlichen Genehmigung bezeichneten Baumaßnahmen (A I bis VI) durchgeführt werden.

Gemäß § 7 Abs. 1 AtG bedarf, wer eine Anlage der beantragten Art errichtet, der Genehmigung. Dabei ist auch die Erteilung von Teilgenehmigungen zulässig (§ 1 Abs. 2 AtAnlVO). (BWerG, Urteil vom 16.3.1972 - I C 49.70 -).

Die Antragsteller hatten mit Schreiben vom 28.6.1974 ihr Einverständnis zu einer schrittweisen Erteilung der Errichtungsgenehmigung erklärt. Der Umfang dieser ersten Teilgenehmigung wurde in mehreren Besprechungen zwischen den Antragstellern und den atomrechtlichen Genehmigungsbehörden erörtert und abschließend festgelegt.

Eine atomrechtliche Genehmigung kann nur erteilt werden, wenn die Voraussetzungen nach § 7 Abs. 2 AtG sowie nach § 4 Abs. 1 AtAnlVO erfüllt sind oder im Zuge des weiteren Verfahrens erfüllt werden können, d.h., unüberwindbare rechtliche Hindernisse hier nicht entgegenstehen.

Dabei enthält die atomrechtliche Genehmigung gegebenenfalls eine baurechtliche Genehmigung (§ 89 Abs. 3 LBO) sowie eine Genehmigung nach den Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 8 AtG).

Die erforderlichen Prüfungen behandelten dabei insbesondere die Frage, ob das von den Antragstellern vorgesehene Konzept der Anlage an dem gewählten Standort realisiert werden kann. Dementsprechend wurden Konzept und Standort unter Berücksichtigung der zwischen beiden gegebenen Wechselwirkungen begut-

achtet und ihr Einfluß auf die durch diese atomrechtliche Genehmigung erfaßten Baumaßnahmen untersucht.

Die atomrechtlichen Genehmigungsbehörden orientierten sich bei ihren Entscheidungen insbesondere am Schutzzweck des § 1 AtG und berücksichtigten - soweit erforderlich - die vorgebrachten Einwendungen.

Ob die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG (Deckungsvorsorge) vorliegen, war für diese atomrechtliche Genehmigung nicht zu prüfen.

Diese atomrechtliche Teilgenehmigung (TG) für die unter A I bis VI (Seite 2) aufgeführten Maßnahmen am vorgesehenen Standort darf einschließlich der baurechtlichen Genehmigung erteilt werden, weil

1. die Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Nrn. 1, 2, 4 und 5 AtG erfüllt bzw. für weitere atomrechtliche Genehmigungen erfüllbar sind, d.h., weil im einzelnen:

- 1.1 Bedenken gegen die Zuverlässigkeit des Antragstellers und der für die Errichtung, Leitung und Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage benannten verantwortlichen Personen nicht bestehen und diese Personen die erforderliche Fachkunde besitzen (§ 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG),

- 1.2 die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage getroffen ist (§ 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG), und zwar

1. hinsichtlich des bestimmungsgemäßen Betriebs, insbesondere:

- 1.1 in bezug auf die Begrenzung (Rückhaltung) und Ausbreitung der radioaktiven Abgaben,

- 1.2 in bezug auf das zum Einschluß des Spaltproduktinventars gewählte Konzept sowie

- 1.3 in bezug auf das zur Abschaltung und Nachwärmeabfuhr gewählte Konzept sowie
- 1.4 in bezug auf den Standort aus sonstiger Sicht
2. hinsichtlich der Maßnahmen bei Störfällen, und zwar
 - 2.1 zur Verhinderung von Störfällen und zur Beherrschung eingetretener Störfälle sowie
 - 2.2 zur Begrenzung von Art und Ausmaß eventuell auftretender Schadensfolgen,
- 1.3 der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter gewährleistet ist (§ 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG), und zwar
 1. hinsichtlich Dritter sowie
 2. in bezug auf das von den Antragstellern zur Errichtung der Anlage eingesetzte Personal,
- 1.4 Überwiegende öffentliche Interessen, insbesondere im Hinblick auf die Reinhaltung des Wassers, der Luft und des Bodens, der Wahl des Standorts nicht entgegenstehen (§ 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG), und zwar
 - hinsichtlich des bestimmungsgemäßen Betriebs in bezug auf die Ausbreitung der radioaktiven Stoffe in Wasser, Luft und Boden
 - hinsichtlich der Maßnahmen zur Begrenzung des Ausmaßes eventuell auftretender Schadensfolgen nach Störfällen sowie
 - hinsichtlich sonstiger Auswirkungen,
2. weil andere öffentlich-rechtliche Vorschriften (§ 4 Abs. 1 AtAnlVO) nicht entgegenstehen
3. und Auswirkungen der Anlage nicht nuklearer Art (§ 8 AtG in Verbindung mit den Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) als von vornherein unüberwindliche rechtliche Hindernisse nicht entgegenstehen.

*Nach weiteren
Vorschriften*

Zu 1.1: Zuverlässigkeit, Fachkunde

Die Überprüfung des unter C bezeichneten Personenkreises erfolgte im Rahmen einer Sicherheitsüberprüfung. Diese hat in allen Fällen keine Hinweise ergeben, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der für die Errichtung, Leitung und Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen ergeben könnten.

Die Fachkunde der unter C bezeichneten Personen wurde ebenfalls überprüft. Hierzu wurden Unterlagen über die Ausbildung der o.a. Personen sowie über deren beruflichen Werdegang herangezogen.

Zu 1.2: Erforderliche Vorsorge

Vorbemerkung

Gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG muß die im Verhältnis zur Gefahr erforderliche Vorsorge für den bestimmungsgemäßen Betrieb und für Störfälle getroffen sein.

Beim bestimmungsgemäßen Betrieb bedeutet "erforderliche Vorsorge" die Gewähr für die Einhaltung eines als zulässig anzusehenden Maßes der Strahlenbelastung der Bevölkerung und des Personals bei der Abgabe radioaktiver Stoffe.

Das als zulässig anzusehende Maß ergibt sich aus der ersten Strahlenschutzverordnung (1. SSVO) und dem vom Bundesminister des Innern (BMI) festgelegten "30-mrem-Konzept". Dabei handelt es sich lediglich um Mindestnormen, nicht aber um auszuschöpfende obere Grenzen, da der Grundsatz der 1. SSVO, die Strahlenbelastung "so gering wie möglich" zu halten, zu beachten ist.

Für den Störfall liefern die Wahrscheinlichkeit denkbarer Schadensereignisse und Art und Ausmaß der damit verbundenen, im Einzelfall denkbaren Schadensfolgen die Anhaltspunkte für den Umfang der Erforderlichkeit einer Schadensvorsorge und damit für die Auslegung der Anlage. Das verbleibende Restrisiko - soweit es durch die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge nicht ausräumbar und mit dem Schutzzweck des Gesetzes zu vereinbaren ist - muß dabei mit den üblichen Lebensrisiken vergleichbar oder niedriger sein.

Bei der Minderung des Restrisikos treten wirtschaftliche Fragen zurück, doch muß der zu treffende Aufwand im Verhältnis zum Ergebnis vertretbar und dessen Realisierung nach dem Stand von Wissenschaft und Technik möglich sein (OVG Münster vom 20.2.1975).

Die Maßstäbe für die Prüfung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörden und der zu ihrer Beratung zugezogenen Gutachter ergeben sich aus den "Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke" des BMI und insbesondere aus den "RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren", Ausgabe vom 24.4.1974.

Kann im Einzelfall eine Leitlinie nicht erfüllt werden, ist nachzuweisen, daß durch andere Maßnahmen die Sicherheit mindestens in gleicher Weise gewährleistet ist. Die dann angewandten konservativen Annahmen sind so zu treffen, daß sie nach dem Stand von Wissenschaft und Technik keinesfalls zu einer Unterschätzung der zu erwartenden Strahlenbelastung führen können.

Im Übrigen wird auf die Ausführungen zu C 4.1 Nr. 4 und 5 verwiesen.

Zur Beurteilung der möglichen Auswirkungen aus dem bestimmungsgemäßen Betrieb des Kernkraftwerks Brokdorf und bei Störfällen stützen sich die atomrechtlichen Genehmigungsbehörden insbesondere auf die folgenden Gutachten:

- "Gutachten über die Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des Standorts für das geplante Kernkraftwerk Brokdorf Oktober 1975, redigierte Fassung vom Mai 1976, (IRS)
- Gutachten über die Sicherheit des 1300-MWe-Kernkraftwerks mit einem Druckwasserreaktor für den Standort Brokdorf", Teil 1, A - Gutachten zum Standort -, Oktober 1975 sowie (TÜV-Nordd.)
- Gutachten über die Sicherheit des 1300-MWe-Kernkraftwerks mit einem Druckwasserreaktor für den Standort Brokdorf", Teil 1, B - Gutachten zur Konzeption der Anlage - Mai 1975,
- Gutachten über die Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des Standorts Brokdorf durch den Verzehr spezieller tierischer Nahrungsmittel

des Instituts für Reaktorsicherheit bzw. des Technischen Überwachungs-Vereins Norddeutschland e.V.

Mit diesen Gutachten liegen den atomrechtlichen Genehmigungsbehörden Aussagen der Sachverständigen sowohl zum Standort als auch zum Konzept der Anlage vor. Zugleich sind damit die Forderungen der Sicherheitskriterien des BMI sowie der RSK-Leitlinien erfüllt und sämtliche in den "Richtlinien über die in atomrechtlichen Genehmigungsverfahren für Kernkraftwerke zur Prüfung erforderlichen Informationen" (Bekanntmachung des BMI vom 30.7.75 - GMBI. Nr. 28 S. 602, 1975) hier: "Zusammenstellung der im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren für Kernkraftwerke zur Prüfung erforderlichen Informationen über den Standort" enthaltenen Merkmale berücksichtigt.

Zu 1.2.1: Bestimmungsgemäßer Betrieb

In der Auslegung des Begriffs bestimmungsgemäßer Betrieb war der Definition in den "Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke" des BMI zu folgen. Danach umfaßt der bestimmungsgemäße Betrieb

- Betriebsvorgänge, für die die Anlage nach Angabe des Antragstellers bei funktionsfähigem Zustand der Systeme (ungestörter Zustand) bestimmt und geeignet ist (Normalbetrieb);
- Betriebsvorgänge, die bei Fehlfunktionen von Bauteilen (gestörter Zustand) ablaufen - soweit hierbei einer Fortführung des Betriebs sicherheitstechnische Gründe nicht entgegenstehen (anormaler Betrieb) - sowie
- Kontrollen, Prüfungen, Wartungs- und Reparaturvorgänge.

Hinsichtlich der bei bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen Vorsorge gegen Auswirkungen auf die Umgebung war der Maxime des § 21 der 1. SSV0 (so gering wie möglich) zu folgen. Danach ist die genehmigende Behörde gehalten, in voller Ausschöpfung des Standes von Wissenschaft und Technik jede Strahlenbelastung so gering wie möglich zu halten.

Soweit hierbei Gesichtspunkte des wirtschaftlichen Aufwands entgegenstehen, treten sie hinter den Schutzzweck zurück (Vorrang des Schutzzwecks vor dem Förderzweck des Atomgesetzes). Der zu treffende Aufwand muß jedoch im Verhältnis zum Ergebnis vertretbar sein.

Die erforderliche Vorsorge beim bestimmungsgemäßen Betrieb wurde insbesondere unter Berücksichtigung der Merkmale

Begrenzung der Abgabe, Ausbreitung und Einschluß radioaktiver Stoffe

betrachtet.

Zu 1.2.1.1: Begrenzung der Abgabe, Ausbreitung radioaktiver Stoffe

Die Frage der Begrenzung (Rückhaltung) bzw. Ausbreitung der radioaktiven Stoffe an bzw. in Wasser, Luft und Boden war zu prüfen

hinsichtlich des vorgesehenen Konzepts der Anlage sowie
hinsichtlich des gewählten Standorts.

Während die Merkmale Begrenzung (Rückhaltung) und Ausbreitung das Konzept beeinflussen, wirken die spezifischen Standorteigenschaften ausschließlich auf die Ausbreitung ein.

a) Konzept

Zum Schutz der Umgebung vor den Auswirkungen eines Kernkraftwerks muß gemäß Kriterium 2.3 der "Sicherheitskriterien" u.a. gewährleistet sein, daß alle sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteile so ausgelegt sind und sich in einem solchen Zustand befinden und gehalten werden, daß die Strahlenbelastung in der Umgebung durch Direktstrahlung aus der Anlage sowie Ableitung (und etwaige Freisetzung) radioaktiver Stoffe unter der Beachtung der Regeln von Wissenschaft und Technik auch unterhalb der zugelassenen Werte so gering wie möglich sind.

Die RSK-Leitlinien präzisieren diese Forderung u.a. dadurch, daß die Auslegung des Kernkraftwerks so erfolgen muß, daß bei Berücksichtigung aller für die Umgebung des Kernkraftwerks relevanten Emittenten insgesamt folgende Richtwerte nicht überschritten werden:

- 30 mrem/a für den Gesamtkörper durch innere und äußere Bestrahlung durch die Belastungspfade Luft bzw. Wasser sowie
- 90 mrem/a für die Schilddrüse von Kleinkindern (auch unter Berücksichtigung des Weide-Kuh-Milch-Pfades).

In weiteren Bestimmungen beschreiben die Sicherheitskriterien u.a. die Anforderungen, die im Hinblick auf die Begrenzung (Rückhaltung) und Ausbreitung der radioaktiven Abgaben an Wasser, Luft und Boden an das technische Konzept gestellt werden müssen. Mit höherem Detaillierungsgrad sind diese Anforderungen auch in den RSK-Leitlinien enthalten.

Der Technische Überwachungsverein Norddeutschland e.V. weist in Kapitel 5 seines Konzeptgutachtens darauf hin, daß er diesem die BMI-Kriterien und die RSK-Leitlinien als Beurteilungsmaßstab für die sicherheitstechnischen Anforderungen, denen die Reaktoranlage genügen muß, zugrunde gelegt hat.

Soweit Abweichungen von den Kriterien bzw. Leitlinien zugelassen wurden, werden sie in den entsprechenden Kapiteln des Gutachtens kommentiert bzw. die Einhaltung der Kriterien und Leitlinien durch Auflagen-Vorschläge, Unterlagenforderungen und Hinweise der Gutachter abgedeckt.

Die Gutachter stellen in ihrer Zusammenfassung fest, daß - vorbehaltlich der Erfüllung ihrer Auflagen-Vorschläge

- die bei konservativer Betrachtungsweise durchgeführte Abschätzung der radiologischen Belastung der Umgebung durch Ableitung bzw. Freisetzung radioaktiver Stoffe ergibt, daß die vom Gesetzgeber als zulässig und zumutbar erachteten Dosiswerte bei Auslegung der Reaktoranlage nach dem Stand von Wissenschaft und Technik eingehalten werden können,
- die Reaktoranlage in ihrer baulichen und technischen Konzeption (hier: hinsichtlich der Begrenzung (Rückhaltung) und Verteilung der radioaktiven Stoffe) den derzeitigen sicherheitstechnischen Anforderungen entspricht sowie
- die BMI-Kriterien und RSK-Leitlinien eingehalten bzw. erfüllbar sind.

b) Standort

Vorbemerkung

1. Die Prüfung der Eignung des Standorts erfolgte insbesondere aufgrund der Ziffer 2.3.1 Abs. 1 der RSK-Leitlinien.

Danach muß, unter Berücksichtigung der örtlichen meteorologischen und topographischen Verhältnisse sowie der von Bebauung und Bewuchs herrührenden Einflüsse, die durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft verursachte Strahlendosis in der Umgebung des Standorts des Kernkraftwerks so gering wie möglich gehalten werden.

Darüber hinaus muß in einer radioökologischen Untersuchung gezeigt werden, daß die Individualbelastung durch die Ableitung radioaktiver Stoffe für die Expositionswege
Trinkwasser,
Nahrungsmittel sowie
Außenbestrahlung
so gering wie möglich bleibt.

In der Ausgestaltung der RSK-Leitlinien folgten die atomrechtlichen Genehmigungsbehörden, deren Gutachter sowie die RSK selbst den in der "Zusammenstellung der im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren für Kernkraftwerke zur Prüfung erforderlichen Informationen über den Standort" (s. S. 52) des BMI enthaltenen Einzelmerkmalen.

Die einheitliche Anwendung dieser Informationen wurde von den für den Vollzug des Atomgesetzes zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder und dem BMI im Länderausschuß für Atomkernenergie am 11.6.1975 zur Erleichterung und Vereinheitlichung der Abwicklung atomrechtlicher Genehmigungsverfahren für Kernkraftwerke vereinbart.

2. Der radiologischen Beurteilung der Eignung des Standorts legten die atomrechtlichen Genehmigungsbehörden insbesondere die folgenden, in den Informationen enthaltenen Standortkriterien zugrunde:
 - Hydrologie
 - Meteorologie
 - radiologische Vorbelastung von Luft und Wasser
 - Bevölkerung
 - Nutzung des umliegenden Gebiets sowie
 - Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des Standorts.

Die atomrechtlichen Genehmigungsbehörden gingen bei der Vergabe ihrer Gutachtensaufträge von folgendem Sachverhalt aus:

Aus Kernkraftwerken werden mit der Fortluft geringe Mengen radioaktiver Stoffe in die Atmosphäre abgegeben. Dort werden sie durch meteorologische Ausbreitungsvorgänge verdünnt und mit dem Wind vom Kraftwerk fortgetragen. Während des Transports gelangen radioaktive Stoffe durch verschiedene Effekte, z.B. durch Adsorption, Ablagerung auf den Boden bzw. auf den Bewuchs.

Die in der Fortluftfahne transportierten Nuklide können auf verschiedenen Wegen zu Strahlenexpositionen führen:

- Äußere Bestrahlung durch Gamma- und Betastrahlung aus der Fortluftfahne
- Inhalation radioaktiver Nuklide aus der bodennahen Luft
- Aufnahme (Ingestion) kontaminierter Feldfrüchte durch den Menschen
- Ingestion von Milch, die von Kühen stammt, welche auf Weiden gegrast haben, die durch Ablagerungen aus der Luft kontaminiert waren.

Auch mit dem Kühlwasser werden geringe Mengen radioaktiver Stoffe in die Umgebung, in diesem Fall in die Elbe, abgeleitet. Durch Vermischung des Kühlwassers mit dem Elbewasser erfolgt eine Verdünnung der Nuklidkonzentration. Über das Elbewasser können die abgeleiteten Nuklide auf folgenden Wegen zu Strahlenexpositionen führen:

- Verbrauch kontaminierten Wassers
- Ingestion kontaminierter Fische und anderer essbarer aquatischer Lebewesen
- Ingestion von Milch, die von Kühen stammt, welche entweder kontaminiertes Wasser getrunken und/oder auf Weiden gegrast haben, die mit kontaminiertem Wasser bewässert wurden
- Verbrauch von Blattgemüse, das mit kontaminiertem Wasser bewässert wurde
- Äußere Strahlenbelastung durch Aufenthalt von Personen auf kontaminierten Sedimenten im Vorfluter sowie
- Äußere Strahlenbelastung beim Schwimmen und Bootfahren im kontaminierten Wasser des Vorfluters Elbe.

3. Das IRS bezeichnete es daher als Ziel der von ihm für den geplanten Standort Brokdorf durchgeführten Untersuchungen
- die potentiellen Strahlenexpositionen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus dem geplanten Kernkraftwerk Brokdorf und den weiteren Emittenten radioaktiver Stoffe in der Umgebung von Brokdorf zu ermitteln und
 - anhand der ermittelten Dosiswerte festzustellen, ob die Errichtung des geplanten Kernkraftwerks am vorgesehenen Standort möglich ist.

Im Rahmen dieser Aufgabe wurden in den beiden hier herangezogenen Gutachten zur Radioökologie und zum Standort insbesondere die Merkmale

- Ableitung und Ausbreitung radioaktiver Stoffe sowie die dadurch verursachte
 - Strahlenexposition
- untersucht.

Im Gutachten über die Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des Standorts Brokdorf durch den Verzehr spezieller tierischer Nahrungsmittel werden dann die Fragen der radiologischen Belastung der Bevölkerung durch den Verzehr von Käse und Joghurt sowie von Fleisch noch näher untersucht.

Die Gutachter gehen als Kriterien für ihre Schlußfolgerungen die Bestimmungen der 1. SSVO (auch den Entwurf zur Novellierung der 1. SSVO vom 5.6.1975) und die z.Zt. in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Dosisgrenzwerte für die Umgebungsbelastung durch Ableitung radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen an.

Im einzelnen:

Ableitung

Im Kapitel 3 "Ableitung radioaktiver Stoffe vom geplanten Kernkraftwerk Brokdorf im bestimmungsgemäßen Betrieb" setzt sich das IRS-Gutachten mit den vom Antragsteller beantragten Abgabewerten auseinander. Diese Werte vergleichen sie mit den ihnen vorliegenden Erfahrungswerten über die Abgabe radioaktiver Stoffe aus in Betrieb befindlichen Kernkraftwerken.

Dieser Vergleich zeigt nach Auffassung der Gutachter, daß die für Brokdorf beantragten Werte von modernen Kernkraftwerken durchaus eingehalten und, wie am Beispiel Stade ersichtlich, sogar wesentlich unterschritten werden können.

Zur Belastung der Schilddrüse führen die Gutachter aus, daß diese praktisch allein durch die Emission von Jod 131 über den Expositionsweg Weide-Kuh-Milch bestimmt ist. In ihren Berechnungen gehen sie konservativ davon aus, daß etwa 50 % des freigesetzten Jod 131 in organischer Form oder als Aerosol emittiert wird.

Die Gutachter setzen sich auch mit dem von den Antragstellern im Sicherheitsbericht enthaltenen Antrag, die Grenzwerte für die Abgabe radioaktiver Stoffe mit der Fortluft vorübergehend bis zum 10fachen zu überschreiten, wenn es zur Aufrechterhaltung der Energieversorgung notwendig ist, auseinander.

In ihren Analysen gehen die Gutachter davon aus, daß 10 % der gesamten Aktivitätsfreisetzungen mit erhöhten Abgaberaten erfolgt.

Nach den Erfahrungen der Gutachter mit in Betrieb befindlichen Kernkraftwerken sind erhöhte Abgaberaten nur selten notwendig. Die Gutachter fordern deshalb bei Aufrechterhaltung des Antrags auf erhöhte Abgaberaten detaillierte Angaben über die Betriebszustände, bei denen Abgaberaten oberhalb der Grenzwerte erforderlich sind, um so eine ausreichende Basis zur Beurteilung dieser Aktivitätsfreisetzungen zu erhalten. Sie weisen darauf hin, daß eine Beschränkung der kurzzeitig erhöhten Abgaberaten hinsichtlich der Höhe wie auch der zeitlichen Dauer notwendig sein wird. Außerdem halten sie es für erforderlich, den Zeitraum festzulegen, in welchem das Produkt aus Abgaberate und Dauer der Emission

den entsprechenden Jahresmittelwert für Jod 131 nicht überschreiten darf. Weitere Prüfungen werden im Rahmen des Errichtungsgutachtens für die Abluft- und Lüftungsanlagen erfolgen.

Eine beträchtliche Reduzierung des Antragswerts für J 131 ist erforderlich, weil

- bei der Annahme, daß 10 % der gesamten Aktivitätsfreisetzungen mit erhöhten Abgaberraten erfolgen sowie
- bei Zugrundelegung der Antragswerte für die Anlagen Brunsbüttel^{+) und Brokdorf für den kritischen Expositionsweg Weide-Kuh-Milch ein Wert von 122 mrem/a (Dosisgrenzwert: 90 mrem/a) für die Schilddrüsenbelastung eines Kleinkindes ermittelt wurde und dieser Wert im wesentlichen auf die Berücksichtigung der kurzzeitig überhöhten Aktivitätsfreisetzung mit der Fortluft, die mit einem Anteil von ca. 50 % zu den möglichen Strahlenexpositionen beiträgt, zurückzuführen ist.}

Die Gutachter diskutieren dann die durch weitere Emittenten verursachten potentiellen Strahlenexpositionen (Vorbelastung). In ihre Untersuchungen sind die folgenden kerntechnischen Anlagen eingeschlossen:

Brunsbüttel

Stade

Cuxhaven (Planung)

Reaktorstation Geesthacht

Krümmel.

Für die Anlagen in Geesthacht, Krümmel und Cuxhaven führen die Gutachter aus, daß sie - unter der Voraussetzung, daß in der Umgebung dieser Anlagen die jeweils geltenden Do-

^{+) Für das KKW Brunsbüttel wurden inzwischen durch die erste Betriebsgenehmigung vom 22.6.1976 u.a. die Abgabewerte (Höchstgrenzen) für Jod 131 und Aerosole (einschließlich Jod) festgesetzt. Diese Werte liegen erheblich unter den Antragswerten.}

sisgrenzwerte eingehalten werden - über den Luftpfad für den Standort Brokdorf keinen zu berücksichtigenden Beitrag zur potentiellen Strahlenexposition leisten.

Auch zur Ableitung mit dem Abwasser führen die Gutachter einen Vergleich der vom Antragsteller beantragten Abgabewerte mit den schon im Betrieb befindlichen Kernkraftwerken in der Bundesrepublik Deutschland durch. Dieser Vergleich zeigt, daß die beantragten Werte von modernen Kernkraftwerken eingehalten werden können und - wie am Beispiel Kernkraftwerk Stade ersichtlich - sogar unterschritten werden. Eine entsprechende Reduzierung halten die Gutachter für technisch realisierbar.

Der für die Ableitung mit dem Abwasser ermittelte Dosiswert ergibt sich im wesentlichen aus der Ingestion kontaminierter Fische. Um sicherzustellen, daß dieser Grenzwert für den Wasserpfad nicht überschritten wird, fordern die Gutachter, daß entweder

vom geplanten Kernkraftwerk Brokdorf und vom Kernkraftwerk Brunsbüttel äquivalente Einleitungsbedingungen in den Vorfluter Elbe eingehalten werden

oder

die Abgaberaten für das geplante Kernkraftwerk Brokdorf bzw. für die Anlagen Brokdorf und Brunsbüttel niedriger als die bisher beantragten (bewilligten) Werte festgesetzt werden (s. Hinweis S. 65).

Eine Beschränkung in bezug auf den Einleitungszeitpunkt in den Vorfluter halten die Gutachter für die Anlagen Brokdorf und Brunsbüttel dann nicht für erforderlich, wenn für die Einleitung beider Anlagen in den Vorfluter Elbe eine Abgaberate von je 5 Ci/a (Nuklidgemisch ohne Radium und Tritium) genehmigt wird. Im Hinblick darauf, daß für das Kernkraftwerk Stade nur die Erlaubnis zur Einleitung von 5 Ci/a in den Vorfluter Elbe erteilt wurde, halten die Gutachter die Realisierung dieses Wertes auch für Brokdorf für möglich.

Der Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten stellt unter Bezugnahme auf das vom IMS erstattete Gutachten über

die Strahlenexposition fest, daß seinerseits Bedenken aus wasserrechtlicher Sicht - hinsichtlich der Abgabe und Ausbreitung radioaktiver Stoffe - gegen die Erteilung der atomrechtlichen Genehmigung nicht bestehen.

Ausbreitung

Im Rahmen ihrer Untersuchungen zur "Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Umgebung" behandeln die Gutachten zunächst die am Standort gegebenen orographischen und meteorologischen Verhältnisse. Ihren Untersuchungen legen sie u.a. die Arbeit von Reidat "Meteorologische Verhältnisse am Standort Brokdorf/Unterelbe", Hamburg, 23.7.1974, zugrunde. Dort wird ausgeführt, daß eine Übertragung von Wetterdaten benachbarter Stationen und der klimatischen Verhältnisse im Großraum Hamburg-Bremen auf den Standort Brokdorf zulässig und für die Beurteilung der Ausbreitungsverhältnisse ausreichend ist. Daneben ziehen sie zur Beurteilung der Ausbreitungsverhältnisse in diesem Gebiet vor allem die Untersuchungen des Deutschen Wetterdienstes für die Stationen Uetersen, Hamburg-Fuhlsbüttel und Bremen sowie die Untersuchungen von Fortak für Bremen und Ergebnisse von am KKW Stade durchgeführten Messungen heran. Nach ausführlicher Diskussion stellen die Gutachter fest, daß die Ausbreitungsparameter von Fortak für die Ausbreitungsverhältnisse im norddeutschen Raum als adäquat anzusehen sind und legen diese ihren eigenen Rechnungen für Entfernungen bis zu 10 km von der Quelle zugrunde. Sie stellen hierzu abschließend fest, daß die vorhandenen meteorologischen und klimatologischen Daten einschließlich der Angaben über die Häufigkeit der Stabilitätsklassen zur Beurteilung der Ausbreitungsverhältnisse hinreichend sind.

Die Ergebnisse ihrer Berechnungen qualifizieren die Gutachter als konservativ.

Zu den Ausbreitungsbedingungen im Vorfluter Elbe führen die Gutachter zu Beginn aus, daß die "Mischungscharakteristik" eines Gewässers entscheidend von verschied-

denen Standortgegebenheiten abhängen. Dabei lasse sich die Frage, in welcher Weise diese Faktoren zusammenwirken, nur durch die Kombination von

theoretischen Berechnungen,

Modellversuchen und/oder

Untersuchungen in der Umgebung des Kernkraftwerks beantworten.

Die Gutachter weisen darauf hin, daß für ihre Untersuchungen die Ergebnisse der vom Franzius-Institut der Technischen Universität Hannover durchgeführten "Modellversuche zur Wärmebelastung der Elbe durch Einleitung von Kühlwasser" herangezogen werden konnten.

Die auf diese Weise für die Verteilung radioaktiver Ableitungen in der Elbe ermittelten Werte werden von den Gutachtern als konservativ angesehen, weil

- den Modellversuchen der extrem ungünstigste Fall eines Oberflächenabflusses von nur $200 \text{ m}^3/\text{s}$ (am Pegel Neu-Darchau) zugrunde gelegt und
- die Mischungsverhältnisse für den ungünstigsten Fall des Kenterns der Ebbe berechnet wurden.

In Tidegebieten von Flüssen kann durch die Einleitung radioaktiver Stoffe mit dem Kühlwasser bei Flut- insbesondere beim Kentern der Flut und der Ebbe - und bei länger andauernden Sturmfluten ein schneller Abtransport und/oder eine schnelle Vermischung der eingeleiteten Stoffe beeinflusst werden. Außerdem ist nicht auszuschließen, daß sich am Einleitungsufer eine Warmwasserfahne mit Aktivitätskonzentrationen, die nicht wesentlich geringer als die Einleitungskonzentrationen sind, in Richtung stromaufwärts ausbildet und damit zu zu berücksichtigenden Strahlenexpositionen auch oberhalb der Einleitungsstelle beiträgt. Die Gutachter haben daher auch die von KKW Brunshütten eingeleiteten radioaktiven Abwässer in ihre Untersuchungen einbezogen.

Potentielle Strahlenexposition

Zur Vorbereitung der Aussagen über die potentielle Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe vom geplanten Kernkraftwerk Brokdorf gehen die Gutachter des IRS zunächst ausführlich auf die wesentlichen Ablagerungsvorgänge und Transportwege für Radionuklide über Nahrungsketten zum Menschen in der Umgebung des Standorts Brokdorf ein und bezeichnen dann die relevanten Belastungspfade.

Die Gutachter definieren die hypothetische Einzelperson, die der Ermittlung der Strahlenbelastung zugrunde gelegt wurde. Für diese Person gelten folgende Kriterien:

- für die äußere Strahlenbelastung:
ein Erwachsener, der sich 24 Stunden pro Tag an 365 Tagen im Jahr im Freien aufhält. Ständige Aufenthaltsstelle: Ort der maximalen Konzentration in der bodennahen Luft. Schutz- oder Abschirmwirkung durch Bekleidung bleibt dabei unberücksichtigt. Die physiologischen Eigenschaften der betrachteten Person sind die eines Standard-Menschen entsprechend den ICRP-Richtlinien.
- für die Inhalation von Radionukliden aus der bodennahen Luft:
die gleiche Einzelperson wie für die äußere Strahlenbelastung,
- für den Verzehr von Milch:
hier ist ein Kleinkind die "kritische Person",
- für die Ingestion von Blattgemüse:
hier kann entweder ein Erwachsener oder ein Kind in Abhängigkeit vom zu berücksichtigenden Nuklid und Organ als "kritische Person" angenommen werden. Die Gutachter stellen in ihren Betrachtungen jedoch auf einen erwachsenen Vegetarier, der jährlich 72 kg (Frischgewicht) Blattgemüse verzehrt, ab,
- für die Ingestion von Wasser:
die kritische Person ist hier ein Erwachsener, der insgesamt 800 l/a direkt aus dem Bereich maximaler Aktivitätskonzentration unterhalb der Einleitungsstelle zum Trinken entnimmt,

- für die Ingestion aquatischer Nahrungsmittel:
als kritische Person wird hier ein Sportfischer, der im Jahr 20 kg Fisch, 10 kg Invertebraten (Weich- und Schalentiere) und 0,75 kg aquatischer Pflanzen verzehrt, angenommen (hierbei wird ein ständiger Aufenthalt der Tiere am Ort maximaler Einleitungskonzentration unterstellt),
- für Schwimmen, Bootfahren, Waten oder Arbeiten am Ufer und im angrenzenden Bereich des Vorfluters:
als kritische Person wird für diese Expositionswege ein Erwachsener angenommen, der sich 1000 h/a an durch Ablagerung radioaktiver Stoffe kontaminierten Stellen aufhält, 1000 h/a im Bereich maximaler Aktivitätskonzentration in der Nähe des Einleitungsbauwerks schwimmt und/oder wadet und 500 h/a im gleichen Gebiet Boot fährt.

Die Gutachter führen aus, daß diese Annahmen modifiziert übernommen worden sind aus Empfehlungen, die auf Untersuchungen in den USA beruhen und auch von der USADC verwendet werden.

In Ihrem "Gutachten über die Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des Standorts Brokdorf durch den Verzehr spezieller tierischer Nahrungsmittel" werden dann zusätzlich die folgenden Fragen untersucht:

- radiologische Belastung der Bevölkerung durch den Verzehr von Käse und Joghurt, der/das aus Milch von Kühen hergestellt wird, die in der Umgebung des Standorts grasen und Wasser aus Sielen saufen sowie
- radiologische Belastung der Bevölkerung durch den Verzehr von Fleisch, das von Tieren stammt, die in der Umgebung des Standorts als Schlachtvieh gehalten werden.

Obwohl die einzelnen Personen unterschiedliche Verhaltensweisen und Eßgewohnheiten haben, eine Einzelperson also nicht über sämtliche Belastungspfade Strahlenexpositionen ausgesetzt sein kann, und nicht anzunehmen ist, daß in allen Fällen die zu betrachtende Person die maximal mögliche Dosis erhält, haben die Gutachter trotzdem die maximalen

Strahlenexpositionen für den Ganzkörper über alle Belastungspfade überlagert und so folgende Werte erhalten:

- 23 mrem/a infolge Ableitungen mit der Fortluft und
- 8 mrem/a infolge Ableitung mit dem Abwasser.

Demgegenüber betragen die z.Zt. in der Bundesrepublik Deutschland gültigen Dosisgrenzwerte: für die Ganzkörperbelastung aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft bzw. dem Abwasser 30 mrem/a (zur Schilddrüse s. S. 59).

Sie erwähnen deshalb abschließend, daß trotz der Möglichkeit eines Überschreitens der angenommenen Werte wegen des zugrundeliegenden inhärenten Konservatismus bei der Beurteilung der radiologischen Auswirkungen auf diese hypothetische Einzelperson die zusätzliche Annahme weiterer extrem konservativer Werte für jeden dieser Belastungswege nicht erforderlich ist.

In ihrer Zusammenfassung führen die Gutachter des IRS aus, daß - auch unter Berücksichtigung aller kerntechnischen Anlagen (Betrieb, Bau, Planung) in der Umgebung des Standorts - beim späteren Betrieb des KKW Brokdorf Werte zu erwarten sind, die einen ausreichenden Abstand zu den z.Zt. gültigen Dosisgrenzwerten für die Ableitung radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen aufweisen.

Diese Aussage schließt ein, daß die Abgaberaten für das geplante Kernkraftwerk Brokdorf und die weiteren kerntechnischen Anlagen in der Umgebung des Standorts so festlegbar sind, daß die Dosisgrenzwerte eingehalten werden können. Allerdings halten die Gutachter eine Abstimmung über die Ableitung radioaktiver Stoffe, die die Anlagen Brunsbüttel und Brokdorf umfaßt und bei der die für Stade geltenden Werte berücksichtigt werden, für unbedingt erforderlich.

Zur Sicherung von Angaben über den derzeitigen Zustand des Ökosystems in bezug auf Strahlenexposition und Belastungen durch radioaktive Stoffe in der Umgebung des Standorts hal-

ten die Gutachter die Durchführung eines Meßprogramms, das unter Berücksichtigung der "Richtlinien für Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung von Kernkraftwerken mit leichtwassergekühltem Reaktor" aufgestellt wird, für notwendig.

Vorbehaltlich der Erfüllung der in ihrem Gutachten mitgeteilten Auflagen-Vorschläge bzw. Unterlagenforderungen und Beachtung der Hinweise kommen die Gutachter zu folgendem Ergebnis:

Die potentielle Strahlenexposition durch den bestimmungsgemäßen Betrieb des beantragten Kernkraftwerks in der Umgebung des Standorts Brokdorf läßt sich durch Einhaltung noch festzulegender Abgaberaten für die Ableitung radioaktiver Stoffe in den nach Stand der Wissenschaft und Technik zulässigen Grenzen halten.

Unter Zugrundelegung des § 34 der 1. SSVO und den z.Zt. in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Dosisgrenzwerten für die Ableitung radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen ist der Standort Brokdorf geeignet für die Errichtung des beantragten Kernkraftwerks. Das gilt - soweit bisher erkennbar - auch nach der zu erwartenden Novellierung der 1. SSVO.

Auch das Standortgutachten kommt in seiner Zusammenfassung zu der Aussage, daß

die potentielle Strahlenexposition durch den bestimmungsgemäßen Betrieb des beantragten Kernkraftwerks in der Umgebung des Standorts Brokdorf durch Einhaltung noch festzulegender Abgaberaten für die Ableitung radioaktiver Stoffe in den nach dem Stand von Wissenschaft und Technik zulässigen Grenzen gehalten werden kann.

Zu den in ihrem Gutachten enthaltenen Auflagen-Vorschlägen, Hinweisen und Unterlagenforderungen bemerken die Gutachter übereinstimmend, daß diese der Optimierung des Konzeptes am vorgesehenen Standort dienen.

Zu 1.2.1.2: Einschluß

Den wirksamsten Beitrag zum Einschluß des Spaltproduktinventars leisten die Brennelemente. In Kriterium 3.1 (Reaktorauslegung) schreiben die BMI-Sicherheitskriterien deshalb vor, daß der Reaktorkern, die zugehörigen Kühlsysteme und die in Frage kommenden Meß-, Steuer- und Regelsysteme sowie das Reaktorschutzsystem und eine der Abschalteinrichtungen so ausgelegt und hergestellt sein müssen, daß die Einhaltung der jeweils für den bestimmungsgemäßen Betrieb (und für Störfälle) spezifizierten Grenzwerte für die Belastung der Brennelemente und der übrigen sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteile während ihrer gesamten Einsatzzeit gewährleistet ist.

Daneben kommt der druckführenden Umschließung des Reaktorkühlmittels zu der nach 4.1.1 der RSK-Leitlinien die folgenden Komponenten gehören:

Reaktordruckbehälter,
Dampferzeuger,
Druckhalter sowie
primärkühlmittelrührende Pumpen, Rohrleitungen und Armaturen,
wesentliche Bedeutung zu.

Die genannten Komponenten und Systeme werden von den Gutachtern in ihrem Konzeptgutachten behandelt; sie kommen im einzelnen zu den folgenden Aussagen:

Das durch den Sicherheitsbericht vorgelegte Brennelementkonzept hat sich bereits bei den Kernkraftwerken Obrigheim, Stade und Borssele bewährt und wurde auch für vergleichbare Anlagen wie Biblis A und B, Unterweser und Grafenrheinfeld gewählt.

Zum Primärkreis des Reaktorkühlsystems insgesamt, zu dem die o.a. Komponenten gehören, führen die Gutachter aus, daß dieses System prinzipiell wie bei den bereits in Betrieb befindlichen Anlagen Stade und Biblis, Block A, und anderen im Bau befindlichen Anlagen ausgeführt ist. Sie weisen im einzelnen darauf hin, daß

- die Konstruktion des Reaktordruckbehälters der bekannten und nach Auffassung der Gutachter bewährten Bauweise der KWU-Druckwasserreaktoren entspricht. Für die Anlagen Biblis, Block A und B, und Unterweser sind Behälter mit vergleichbaren Geometrien fertigge-

stellt worden. Damit liegen bereits erhebliche Fertigungserfahrungen vor, so daß gegen die Fertigung dieses Reaktordruckbehälters bei den Gutachtern keine Bedenken bestehen,

- das Hauptkühlmitteleitungssystem wie bei den bisher gebauten Anlagen im wesentlichen aus vier gleichartigen Kühlkreisläufen besteht,
- es sich bei dem Dampferzeuger für KKW Brokdorf um eine Weiterentwicklung der für Druckwasserreaktoren der KWU bekannten Bauweise handelt (wegen seiner Aufgabe, den aktivitätsführenden Primärkreis vom Wasser-Dampf-System zu trennen, werden erhöhte Anforderungen an ihn gestellt),
- das Druckhaltesystem von dem der Vorläuferanlagen wie KKW Stade und KKW Unterweser abweicht. Die sich daraus ergebenden Fragen werden im Gutachten gesondert behandelt.

Die Gutachter kommen hinsichtlich der Systeme und Komponenten zum Einschluß des Spaltproduktinventars zu der zusammenfassenden Aussage, daß die Reaktoranlage in ihrer baulichen und technischen Konzeption den derzeitigen sicherheitstechnischen Anforderungen entspricht und die entsprechenden BMI-Kriterien und RSK-Leitlinien eingehalten bzw. erfüllbar sind. Sie haben daher insoweit keine sicherheitstechnischen Bedenken gegen das Konzept der geplanten Anlage.

Zu 1.2.1.3: Nachwärmeabfuhr

Der sichere Einschluß des Spaltproduktinventars muß auch während des Abfahrvorganges des Reaktors, d.h. nach der Abschaltung und während der Nachwärmeabfuhr, gewährleistet sein.

Die Gutachter diskutieren die gegenüber dem KKW Unterweser bei Brokdorf vorgenommenen Konzeptänderungen. Sie stimmen unter Zugrundelegung der entsprechenden BMI-Kriterien bzw. RSK-Leitlinien als Beurteilungsmaßstab und aufgrund von Erfahrungen an den Vorläuferanlagen Grafenrheinfeld, Wyhl, Grohnde und Unterweser und eigener Analysen dem Konzept des Not- und Nachkühlsystems zu.

Zu 1.2.1.4 Prüfung des Standorts aus sonstiger Sicht

1. Der beantragte Standort wurde auch hinsichtlich seiner weiteren Merkmale
 - Seismologie, Geologie, Gründungsverhältnisse
 - Möglichkeit der Frischwasserkühlung und Abgabe des erwärmten Kühlwassers an die Elbe
 - Bevölkerungsverteilungüberprüft.

Hinsichtlich der seismologischen Verhältnisse stellt das Standortgutachten fest, daß der Standort in einem Gebiet sehr geringer Erdbebenintensität liegt. Da es technische Möglichkeiten gibt, ein Kernkraftwerk gegen Beanspruchungen aus Bodenerschütterungen auszulegen, ergeben sich nach Auffassung der Gutachter aus diesen Gründen keine Bedenken gegen den vorgesehenen Standort.

Hinsichtlich der geologischen Verhältnisse bezieht sich das Standortgutachten auf die vorliegenden Ergebnisse umfangreicher Baugrunduntersuchungen (Gründungsbeurteilung) durch das Erdbaulaboratorium Prof. Dr. Ing. Karl Steinfeld. Danach sind die Baugrundverhältnisse mit denen in Brunsbüttel vergleichbar und zur Errichtung des geplanten Kernkraftwerks geeignet.

Der Innenminister des Landes Schleswig-Holstein als oberste Bauaufsichtsbehörde führt in seiner Stellungnahme aus, daß der tragfähige Baugrund erst in einer Tiefe zwischen etwa 13 und 20 m beginnt. Um die Lasten sicher in den tragfähigen Baugrund zu führen, ist daher für das KKW Brokdorf eine Pfahlgründung als Tiefgründung vorgesehen.

Je nach Größe der Lasten bzw. Lasteinwirkungen sollen den einzelnen Gebäuden verschiedene Pfahltypen mit unterschiedlichen Schaft- und Fußdurchmessern zugeordnet werden.

Im einzelnen sind Großbohrpfähle mit Schaftdurchmessern von 1,10 m und 1,30 m und dementsprechend mit Fußdurchmessern von 1,70 m und 1,90 m geplant sowie Ortbeton-Rammpfähle mit Schaft-

durchmessern von 42 cm, 50 cm und 61 cm mit ausgerammtem Fuß, dessen Durchmesser im wesentlichen abhängig ist von der auf-gebrachten Rammenergie und der Lagerungsdichte des Bodens.

Die Großbohrpfähle werden wegen ihrer großen Tragfähigkeit bei Gebäuden mit großen ständigen Lasten (Gebrauchs- oder Betriebslasten), aber auch bei Gebäuden bzw. Gebäudeteilen, die wegen ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung für außergewöhnliche äußere Belastungen wie z.B. Flugzeugabsturz, chemische Explosion und Erdbeben ausgelegt werden müssen, zur Ausführung kommen.

Gebäude mit geringeren ständigen Lasten und ohne sicherheitstechnische Bedeutung sollen auf Ortbeton-Rammpfählen gegründet werden.

Da es weder für die Großbohrpfähle noch für die Ortbeton-Rammpfähle z.Zt. eingeführte technische Baubestimmungen gibt, hat der Antragsteller nach § 27 der Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) vom 20. Juni 1975 (GVBl. Schl.-H. S. 141) den Antrag auf Zustimmung im Einzelfall bei der obersten Bauaufsichtsbehörde gestellt.

Am 22. Januar 1976 hat der Innenminister der Verwendung der beantragten Großbohrpfähle aufgrund von zwei Baugrundsachverständigen-Gutachten unter Bezeichnung von Bedingungen, Auflagen und Hinweisen zugestimmt.

2. Nach den Antragsunterlagen ist für das Kernkraftwerk Brokdorf Frischwasserkühlung vorgesehen. Dabei sollen der Elbe im Normalbetrieb ca. $60 \text{ m}^3/\text{s}$ Kühlwasser entnommen werden, die im Kondensator um 10°C erwärmt und anschließend über eine Belüftungsschwelle wieder in den Fluß eingeleitet werden.

Die Gutachter kommen aufgrund eigener Abschätzungen, die der Überprüfung der angegebenen Durchflußmengen und Wasserstände dienen, zu der Ansicht, daß an dem vorgesehenen Standort Brok-

dorf ein Kernkraftwerk mit einem Druckwasserreaktor des beantragten Typs jederzeit ausreichend mit Kühlwasser versorgt werden kann.

3. Es treffe zu, daß der Abstand zwischen dem Kernkraftwerk Brunsbüttel und dem Kernkraftwerk Brokdorf mit ca. 9,5 km geringer ist als der Ebbe- bzw. Flutweg an dieser Stelle. Es komme daher aus diesem Grunde zu einer Überlagerung der Wärmeeinleitungen aus dem Kraftwerk und dem Wirtschaftsraum Brunsbüttel. Diese Überlagerung wird bei den Untersuchungen im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens für das Kernkraftwerk Brokdorf berücksichtigt. Ebenso wird die Einwirkung der Wärmeeinleitung auf das Kleinklima und die Auswirkungen auf die Wassertemperatur in der Stör mit untersucht.

Der Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Schleswig-Holstein führt in seiner Stellungnahme aus, daß die fachliche Prüfung des von der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH gestellten Bewilligungsantrages abgeschlossen sei. Bei der Prüfung des Antrags hätten sich keine Gesichtspunkte ergeben, die nach § 6 WHG zu einer Versagung der beantragten Benutzung der Elbe führen könnten. Das gelte sowohl hinsichtlich der Wärmebelastung als auch hinsichtlich der Belastung mit radioaktivem Abwasser. Die höchstzulässige Temperatur des Kühlwassers werde so begrenzt werden, daß nachteilige Wirkungen im Vorfluter nicht zu erwarten seien. Als Ausgleich der durch die Erwärmung des Elbwassers vermehrten Sauerstoffzehrung werde voraussichtlich gefordert werden, daß bei einem kritischen Sauerstoffgehalt von 5 mg/l im Elbwasser das erwärmte Kühlwasser mindestens einen Sauerstoffgehalt von 6 mg/l enthalten müsse.

Bestehende Bedenken der Behörden seien entweder ausgeräumt worden oder fänden ihre Berücksichtigung in den Bedingungen und Auflagen des zu erteilenden wasserrechtlichen Bescheides.

Die überwiegende Anzahl der im Wasserrechtsverfahren eingegangenen ca. 5.800 Einwendungen sei als unbegründet zurückzuweisen. Lediglich bei einer Zahl von ca. 400 Einwendenden hätten

sich Hinweise dafür ergeben, daß sie potentiell in einem Recht beeinträchtigt seien oder Nachteile im Sinne des § 13 LWG zu erwarten hätten. Diese könnten aber durch die vorgesehenen Auflagen und Bedingungen des wasserrechtlichen Bescheides vergütet oder ausgeglichen werden. In einigen Fällen werden noch geprüft, ob die Einwendungen zurückzuweisen seien oder die Entscheidung über die Einwendung nach § 10 Abs. 1 des Wasserhaushaltsgesetzes einem späteren verfahren vorzubehalten sei, um für die Entscheidung zunächst die Ergebnisse der anzuordnenden Beweissicherungsmaßnahmen abzuwarten. Aber auch in diesen Fällen sei davon auszugehen, daß, selbst wenn durch die Beweissicherungsmaßnahmen der Nachweis einer Beeinträchtigung erbracht werde, die Bewilligung gleichwohl dem. § 13 Abs. zu erteilen sei.

Im übrigen bietet der gesetzliche Vorbehalt des § 5 Wasserhaushaltsgesetz eine ausreichende Handhabe, auch einmal zugelassene Wärmeeinleitungen den sich möglicherweise zukünftig ändernden Gesamtbelastungsverhältnissen im Gewässer nachträglich anzupassen.

4. Der Standort für das KKW Brokdorf weist, auch insbesondere hinsichtlich der dort gegebenen Bevölkerungsdichte, keine Besonderheiten auf, die seiner Wahl entgegengestanden hätten. Im übrigen wird auf A I 1.2 des Begründungsteils verwiesen.
5. Zu den weiteren Standortkriterien wird auf 1.2.2 (Störfälle) sowie auf 1.4 (öffentliches Interesse) verwiesen.

Zu 1.2.2: Störfälle

Vorbemerkung

Alle Anlagenteile, die erforderlich sind, den Kernreaktor sicher abzuschalten, ihn in abgeschaltetem Zustand zu halten, die Nachwärme abzuführen oder eine etwaige Freisetzung radioaktiver Stoffe zu verhindern, müssen so ausgelegt sein und sich in einem solchen Zustand befinden und gehalten werden, daß sie ihre sicherheitstechnischen Aufgaben erfüllen können.

Dies gilt auch bei naturbedingten Einwirkungen, soweit sie in Betracht zu ziehen sind, wie Erdbeben, Erdrutsch, Sturm, Hochwasser, Sturmflut sowie mögliche Einwirkungen von biologischen Organismen oder sonstige Einwirkungen von außen, wie Störmaßnahmen Dritter, Flugzeugabsturz, Einwirkungen von gefährlichen, insbesondere explosionsfähigen Stoffen und Bergschäden.

Bei den vorgenommenen Prüfungen war also zwischen sich aus der Anlage selbst ergebenden und von außen aufgeprägten Stör- bzw. Unfällen zu unterscheiden.

Zu 1.2.2.1 Verhinderung, Beherrschung von Störfällen

a) Standort

Naturbedingte oder sonstige Einwirkungen von außen sind bedingt insbesondere durch die Eigenschaften oder die Lage des Standorts. Deshalb wurden insbesondere die folgenden Standortmerkmale geprüft:

- Seismologie

Zu den seismologischen Verhältnissen wird auf S. 73 verwiesen. Der Einfluß des Sonderlastfalles Erdbeben auf die Standsicherheit des Reaktorgebäudes einschließlich Gründung wurde in dem Gutachten des Sachverständigen Prof. Dr. Ing. Zerna untersucht.

- Gründungsverhältnisse

Wesentliche Grundlage der von dem Innenminister als oberste Bauaufsichtsbehörde und den atomrechtlichen Genehmigungsbehörden vorzunehmenden Prüfungen war das "Gutachten zum Einfluß der Sonderlastfälle auf die Standsicherheit des Reaktorgebäudes"

Teil I: Chemische Explosionen sowie

Teil II: Erdbeben, Flugzeugabsturz, Explosion,

Kamineinsturz

des Sachverständigen Prof. Dr. Ing. Dr. Ing. E.h. W. Zerna.

Der Gutachter untersucht dort für die speziellen Verhältnisse des Standorts Brokdorf den Einfluß der genannten Sonderlastfälle auf die Standsicherheit des Reaktorgebäudes, bezogen auf des-

sen Gründung. Wie der Gutachter anführt, ist die Belastung aus chemischen Explosionen für die Verhältnisse am Standort Brokdorf für die Gründung als maßgebend anzusehen. Er stellt fest, daß eine Explosionsbelastung des Reaktorgebäudes (als Folge einer Gastankerkollision auf der Elbe) von der Pfahlgründung aufnehmbar ist.

Damit ist sichergestellt, daß Reaktorgebäude und Gründung in der vorgesehenen Form - auch bei Berücksichtigung der Belastungen aus den genannten außergewöhnlichen äußeren Einwirkungen - baubar sind.

Unter Berücksichtigung der möglichen Gastankerentwicklung (zugrunde gelegt wird eine Einzeltankgröße von 40.000 m^3 für Tiefkaltgase) auf der Elbe und bei Annahme der Explosion des gesamten bei einer Kollision spontan freigesetzten Gas-Luft-Gemischs ergeben Berechnungen eine bestimmte obere Belastung des Reaktorgebäudes. Von diesem Wert geht deshalb auch der o.a. Sachverständige in seinem Gutachten zur Standsicherheit aus.

Zwischenzeitlich durchgeführte Versuche und die sich darauf stützenden Beratungen der RSK führten zu dem Ergebnis, daß Detonationen von Kohlenwasserstoff-Luft-Gemisch (CH-Luft-Gemisch) - ausgenommen dreifach ungesättigte CH-Stoffe - mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können. Dreifach ungesättigte CH-Stoffe (sog. MAP-Gase) werden auf der Elbe jetzt und in absehbarer Zukunft nur in solchen Mengen transportiert, daß bei Auslegung der Anlage entsprechend den RSK-Leitlinien eine Gefährdung des KKW Brokdorf ausgeschlossen ist.

Um hinsichtlich der Gefährdung durch Druckwellen auch letzte Zweifel auszuräumen, hat der BMI für eine Übergangszeit, in der abschließende Untersuchungen zur Frage der Detonationsauslösemechanismen durchgeführt werden sollen, einen Entwurf zu "Richt-

linien für den Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen aus chemischen Reaktionen durch Auslegung der Kernkraftwerke hinsichtlich ihrer Festigkeit und induzierten Schwingungen sowie durch Sicherheitsabstand" (Stand August 1976) erarbeitet. Darin wird insbesondere ein von der Menge der bei einer Gastanker-Kollision (hier: auf der Elbe vor dem KKW Brokdorf) spontan freigesetzten CH-Stoffe abhängiger Mindestabstand zwischen Detonationsort (Standort des Schiffes) und Kernkraftwerk gefordert.

Auch bei Zugrundelegung dieses Entwurfs ist für das KKW Brokdorf ein ausreichender Schutz gegen Gefahren aus Detonationsdruckwellen gegeben.

- Straße

Die Gutachter halten es für erforderlich, für die K 41 (Brokdorf - Hollerwettern) sowie die vorgesehene Anbindung des Kraftwerksgeländes an die B 431 Verkehrsbeschränkungen für Straßentankfahrzeuge einzuführen.

- Schiene

Eine Gefährdung des Kernkraftwerks durch Unfälle im schienen- gebundenen Güterverkehr (z.B. Kesselwagen) ist nach Meinung der Gutachter aufgrund der vorhandenen Entfernungen nicht anzunehmen.

- Schiffsverkehr

Im Mittelpunkt der Prüfungen der Gutachter stand zunächst die Reede Freiburg. Diese Reede kann von passierenden Schiffen jeder Größenordnung und beliebiger Fracht als Ankerplatz benutzt werden.

Vorliegende Statistiken der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Hamburg (WSD) ergeben jedoch für diese Reede keine gegenüber dem fließenden Verkehr erhöhte Unfallhäufigkeit.

Auch die mit dem Transport von Sprengstoffen zusammenhängenden Fragen wurden geprüft. Es wurde festgestellt, daß eine Gefährdung bei der Auslegung des KKW gegen chemische Explosionen nicht gegeben ist.

Über die Größe der bereits heute im Einsatz befindlichen Flüssiggastanker von ca. 4000 m^3 in 5 Einzeltanks zeichnet sich eine Tendenz zu noch größeren Einheiten ab. Es wurde daher, wie oben erwähnt, bei der Prüfung der Standorteigenschaften eine Einzeltankgröße von 40.000 m^3 zugrunde gelegt.

- Luftverkehr

Hierzu stellen die Gutachter fest, daß der vorgesehene Abluftkamin von ca. 100 m Höhe über OK-Gelände in das militärische Tieffluggebiet AREA 6 (250 Fuß = 76 m) hineinragt.

Für das militärische Tieffluggebiet AREA 6, in dem der Standort Brokdorf liegt, ist als höchste Höhe eines Hindernisses über Grund eine Höhe von 431 ft = ca. 131 m angegeben. Für andere Tieffluggebiete gleicher Flughöhenbegrenzung in der Bundesrepublik Deutschland sind Höhen von Hindernissen von 133 m (AREA 5) bis 220 m (AREA 1) eingetragen.

Die Gutachter stellen unter Hinweis auf die ihnen vorliegenden Unterlagen fest, daß der Kamin des Kraftwerks Brokdorf nicht das höchste Hindernis im Tieffluggebiet AREA 6 ist und Hindernisse, die in ein Tieffluggebiet hineinragen, auch in anderen Tieffluggebieten anzutreffen sind.

Gemäß Ziff. 2.71 der RSK-Leitlinien ist für ein Kernkraftwerk mit Druckwasserreaktor im Rahmen der Konzeptberatungen der Nachweis zu führen, daß die Anlage gegen Flugzeugabsturz ausgelegt ist. In seinem "Gutachten zur Konzeption der Anlage" stimmt der Technische Überwachungs-Verein Norddeutschland dem Konzept zum Schutz gegen Einwirkungen von außen, zu denen auch der Flugzeugabsturz zu rechnen ist, zu. Im übrigen wird auf die Ausführungen zur Gründung verwiesen.

In ihren Untersuchungen zu den Naturereignissen Sturmflut, Hochwasser, Sturm und Blitz verweisen die Gutachter zunächst auf die vom Antragsteller beabsichtigte Erhöhung des Deiches vor dem

Kernkraftwerk. Danach sind im Bereich des Kernkraftwerks Brokdorf über die Krone schlagende Wellen nach Ausführung dieser Arbeiten nicht zu erwarten.

Hinsichtlich der Festlegung des Kernkraftwerksnulls folgen die Gutachter der in der "Gutachtlichen Stellungnahme zur Festlegung des Kernkraftwerksnulls" der von Prof. Partenscky getroffenen Annahme. Danach ist von einer Deichbruchkatastrophe bei Hochwasser im Bereich der 20 km langen Deichstrecke von der Störmündung bis zum Nord-Ostsee-Kanal auszugehen. Der Berechnung wurde der Tidenablauf der um 0,50 m erhöhten Sturmflut von 1962 zugrunde gelegt.

In einem Nachtrag zu diesem Gutachten befaßt sich Prof. Partensky auch mit den möglichen Auswirkungen der Sturmflut vom 3.1.1976. Er kommt darin zu dem Ergebnis, daß die für das Kraftwerks-Null empfohlene Höhenkote von NN + 4,30 m für die Sturmflut von 1976 sowie darüber hinaus für äußerst extreme Sturmflutscheitelwasserstände als ausreichend anzusehen ist.

Zur Belastung des Kernkraftwerks durch eine maximale Windgeschwindigkeit von 28 m/s und Böenspitzen von 40 m/s weisen die Gutachter auf die Auslegung der Gebäude gemäß DIN 1055 hin, wodurch diese Spitzenbelastungen abgedeckt sind.

1) Konzept

1. Hinsichtlich der Maßnahmen zur Verhinderung und zur Beherrschung von Störfällen kommt dem Reaktorschutzsystem besondere Bedeutung zu. Dieses hat die Aufgabe, gemeinsam mit den übrigen vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen (wie z.B. Schnellabschaltsystem) die Anlage vor unzulässigen Beanspruchungen zu schützen und bei auftretenden Störfällen deren Auswirkungen auf Umgebung und Betriebspersonal in vorgegebenen Grenzen zu halten. Die grundsätzlichen Anforderungen an das Reaktorschutzsystem werden in den BMI-Kriterien genannt.

Danach sollen als Mittel zur zuverlässigen Auslegung des Reaktorschutzsystems vorzugsweise angewendet werden:

redundante Auslegung von Komponenten, Baugruppen und Untersystemen,
räumlich getrennte Installation entsprechend dem Wirkungsbereich möglicher versagenauslösender Ereignisse,
Verwendung von Geräten unterschiedlicher Meßprinzipien,
weitgehend selbsttätige Überwachung auf einen Ausfall hin sowie Anpassung der Komponenten an die möglichen Umgebungsbedingungen.

2. Die Gutachter untersuchen in ihren Konzeptgutachten zunächst relevante, nicht durch äußere Einwirkungen verursachte, Störfälle.

Die Gutachter stimmen dem zur Beherrschung dieser Störfälle gewählten Konzept unter Zugrundelegung der entsprechenden BMI-Kriterien bzw. RSK-Leitlinien sowie im Einzelfall aufgrund von Erfahrungen bzw. Analysen, Rechnungen und Versuchen zu Vorläuferanlagen zu.

Der Umfang der zur Beherrschung der einzelnen Störfälle getroffenen Maßnahmen wird von den Gutachtern beschrieben. Sie führen aus, worauf sie ihre Aussagen im einzelnen stützen und weisen auf die angewandten Berechnungsmethoden und eingesetzten Programme hin. Im wesentlichen beziehen sich die Gutachter in ihren Aussagen auf Vergleiche zu Vorläuferanlagen oder andere Anlagen, die vergleichend herangezogen werden können.

Soweit Abweichungen von Vorläuferanlagen gegeben sind, werden sie von den Gutachtern hinsichtlich ihrer möglichen Auswirkungen beurteilt. Für den Fall, daß sich im Rahmen weiterer Begutachtungen Abweichungen von den Erwartungen der Gutachter ergeben sollten, werden von ihnen vorsorglich Lösungsmöglichkeiten in Vorschlag gebracht und diskutiert.

Die im Konzeptgutachten enthaltenen Unterlagenforderungen dienen der weiteren Detailbegutachtung. Hieraus resultiert jedoch kein Einfluß auf die Konzeption der Anlage.

3. Für das Kernkraftwerk Brokdorf wird als Auslegungsstörfall (GaU) der doppelendige Bruch einer heißen Hauptkühlmittelleitung bei Nennlast bei einem gleichzeitigen Folgebruch im Sekundärteil eines Dampferzeugers angenommen.

Der GaU wird definitionsgemäß als oberer Grenzwert eines breiten Spektrums denkbarer Kühlmittelverluststörfälle im Primärkühlsystem angenommen.

Die Gutachter diskutieren den Ereignisablauf dieses Störfalles unter Heranziehung umfangreicher Literatur. Soweit erforderlich, werden die vom Hersteller vorgelegten Angaben zum Ereignisablauf von den Gutachtern durch eigene Rechenprogramme überprüft. Wo die besonders stark in den Rechnungen eingehenden Annahmen (Werte) bisher noch nicht ausreichend belegt werden konnten, fordern die Gutachter, daß mit dem Baufortschritt durch entsprechende Untersuchungen nachweise erbracht werden. In einigen Fällen wird von den Gutachtern Rahmen und Inhalt noch durchzuführender Untersuchungen detailliert vorgeschrieben.

Die Gutachter setzen sich in diesem Zusammenhang auch mit den vom Hersteller verwendeten Rechenprogrammen auseinander und schlagen in einem Fall den Einsatz eines neu entwickelten und wesentlich verbesserten Programms, das auch in den Genehmigungsverfahren für die Kernkraftwerke Biblis Block A, Neckarwestheim und Unterweser eingesetzt wurde, vor. Zur experimentellen Absicherung der Anwendbarkeit dieses neuen Programmsystems verweisen sie auf die Ergebnisse eines z.Zt. laufenden Forschungsvorhabens des BMFT.

Zur Beherrschung des Kühlmittelverluststörfalles (bis einschließlich GaU) sowie zur Begrenzung der radiologischen Auswirkungen wird u.a. die Funktion folgender Sicherheitseinrichtungen vorausgesetzt:

Notkühlsystem,

Sicherheitseinschluß mit kontrollierter Abgabe von Spaltprodukten über den Kamin,
Schnellabschaltung.

Die Gutachter treffen dann zur Berechnung der Freisetzungsraten von radioaktiven Spaltprodukten aus dem Brennstoff und dem Sicherheitsbehälter und für die Rückhaltefaktoren unter Berücksichtigung der "Durchführungserläuterungen zu den Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke, Februar 1975" (hier: Kriterium 2.3 Strahlenbelastung in der Umgebung) ihre speziellen Annahmen und ermitteln so das Gesamtinventar an Spaltprodukten unmittelbar nach dem Störfall in der Atmosphäre der Sicherheitshülle.

Die Gutachter gehen abschließend auf die Einhaltung der im vorliegenden Entwurf der neuen 1. SSV0 enthaltenen Störfallrichtwerte von:

Ganzkörperdosis: 5 rem

Schilddrüsendosis: 15 rem

ein. Diese Werte werden im Falle des vorbezeichneten Störfalles nicht erreicht.

Insgesamt ergeben sich nach Auffassung der Gutachter daher keine Aspekte, die auf unzulässige radiologische Auswirkungen nach Kühlmittelverluststörfällen oder anderen, ebenfalls im Konzeptgutachten untersuchten Störfällen hinweisen.

4. In ihrer Zusammenfassung stellen die Gutachter in ihrem Konzeptgutachten fest, daß
- gegen Störfälle (auch durch Einwirkung von außen bedingte) durch anlagentechnische und bauliche Maßnahmen Vorsorge getroffen ist bzw. werden kann und
 - die Sicherheitseinrichtungen der Reaktoranlage in der Lage sind, eventuell auftretende Störfälle zu beherrschen und in ihren Auswirkungen zu begrenzen.

Zu 1.2.2.2 Begrenzung der Schadensfolgen

a) Standort

Zur Begrenzung von Art und Ausmaß eventuell auftretender Schadensfolgen trägt der Standort insbesondere hinsichtlich seiner Merkmale

Meteorologie und Besiedlung
bei.

Eine präzise Aussage über die atmosphärische Situation zum Zeitpunkt eines Stör- oder Unfalles ist nur dann selbst möglich. Als bestimmende Parameter fließen dann in diese Aussage Windrichtung und Geschwindigkeit sowie die herrschende Wetterkategorie ein. Hierzu liegen aus langjähriger Untersuchungen umfangreiche Daten für den Raum Brokdorf vor.

Aus diesen Unterlagen ergaben sich keine auf eine mangelnde Eignung des Standorts deutende Hinweise.

Zur weiteren Beurteilung können die "Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen" des BMI herangezogen werden. Katastrophenschutz-Maßnahmen sind jedoch nur für über den GaU als größten anzunehmenden Störfall hinausgehende kerntechnische Unfälle, bei denen eine gefährbringende Freisetzung radioaktiver Stoffe festgestellt wird oder unmittelbar bevorsteht, vorzusehen. Gemäß Ziff. 6 dieser Empfehlung sollen sich die akuten Schutzmaßnahmen auf den Bereich bis zu 10 km konzentrieren. In diesem Bereich aber ist für KKW Brokdorf die Bevölkerungsdichte deutlich geringer als der Bundesdurchschnitt in der Umgebung bereits genehmigter Standorte. Katastrophenschutzmaßnahmen sind - wie die Planungen auch für andere Standorte zeigen - daher grundsätzlich durchführbar; Bedenken gegen die Wahl des Standorts Brokdorf bestehen aus diesem Grunde also nicht.

- b) Hinsichtlich konzeptspezifischer Maßnahmen zur Begrenzung von Art und Ausmaß der Schadensfolgen wird insbesondere auf C 4 (Einwendungen) dieses Bescheides verwiesen.

Zu 1.3 Schutz gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen

Vom BMI wurde bei dem Institut für Reaktorsicherheit die Bildung einer Gruppe veranlaßt, die in der Lage ist, Anlagensicherungsmaßnahmen sachverständig zu beurteilen. Diese Gruppe wurde im vorliegenden Fall mit der Begutachtung der technischen Sabotageschutzfragen betraut. Sie legte inzwischen ihr "Gutachten zur Anlagensicherung gegen Einwirkungen Dritter" vor. Darin führt sie - unter Hinweis auf bestimmte Voraussetzungen - zusammenfassend aus, daß aus ihrer Sicht Bedenken gegen die Realisierung des Konzeptes an diesem Standort nicht bestehen.

Die atomrechtlichen Genehmigungsbehörden hatten weiter zu prüfen, ob der erforderliche Schutz auch gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen des von den Antragstellern zur Errichtung der Anlage eingesetzten Personals gewährleistet ist.

Die hier von den atomrechtlichen Genehmigungsbehörden zu treffenden Entscheidungen über die Zuverlässigkeit von Personen im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG orientieren sich an bestimmten, von ihnen gemeinsam mit dem Innenminister des Landes Schleswig-Holstein aufgestellten Grundsätzen. Auch aus diesen Prüfungen haben sich in allen Fällen Bedenken nicht ergeben.

Zu 1.4 Öffentliches Interesse (§ 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG)

Der Wahl des Standorts dürfen überwiegende öffentliche Interessen insbesondere im Hinblick auf die Reinhaltung des Wassers, der Luft und des Bodens nicht entgegenstehen.

Die atomrechtlichen Genehmigungsbehörden haben die zur Erfüllung dieser rechtlichen Forderung notwendigen Prüfungen vorgenommen. Dazu wurden die unter A II. 6 des Begründungsteils aufgeführten Behörden beteiligt.

Die Genehmigungsbehörden führten einen besonderen Behördentermin durch, in dem die von Behörden des Bundes, des Landes Niedersachsen, der Gemeinden und Sielverbände vorgetragenen Bedenken, Anregungen und Hinweise ausführlich erörtert wurden. Über den Termin wurde ein Ergebnisprotokoll gefertigt.

Soweit von den genannten Behörden Bedenken geltend gemacht wurden, sind sie durch die den atomrechtlichen und wasserrechtlichen Genehmigungsbehörden vorliegenden Gutachten ausgeräumt oder finden im Rahmen des weiteren atomrechtlichen oder des wasserrechtlichen Verfahrens für das Kernkraftwerk Brokdorf Berücksichtigung.

einzelnen:

1. Wasser

Zur Frage der Abwärme aus dem KKW Brokdorf sowie zur Abgabe radioaktiver Stoffe an die Elbe wird insbesondere auf S. 66 bzw. 77 verwiesen.

Der Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten stellt unter Bezug auf das vom IRS erstattete "Gutachten über die Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung für das geplante Kernkraftwerk Brokdorf" fest, daß seinerseits Bedenken gegen die Erteilung der atomrechtlichen Genehmigung auch in bezug auf die Abgabe radioaktiver Stoffe nicht bestehen.

Zur Frage der Sicherheit der Trinkwasserversorgung führt das Standortgutachten aus, daß aufgrund der vorliegenden Unterlagen die Grundwassererfassungen in der Umgebung von Brokdorf, die für die Trinkwasserversorgung genutzt werden, nachweislich durch das Elbewasser nicht beeinträchtigt werden. Die tatsächliche Wasserversorgung erfolgt durch die folgenden Wasserwerke: Cleve, Krempersheid, Krempersmoor, Kuden, Burg und Wacken.

Wasser für Bewässerungszwecke und das Tränken von Weidevieh wird über die folgenden Schleusen eingespeist:

Hollerwettern,
Brokdorf,
Vierstieghafen,
Haarwedder,
St. Margarethen.

Die Gutachter kommen zu dem Ergebnis, daß eine Gefährdung des Grundwassers und der Oberflächengewässer durch den Betrieb des Kernkraftwerks nicht zu befürchten ist.

Boden

Die Frage der Reinhaltung des Bodens war vorrangig unter dem Gesichtspunkt der Nahrungsmittelproduktion im Bereich um das KKW Brokdorf zu prüfen.

Wie an anderer Stelle ausgeführt, kommt das vom IRS erstattete "Gutachten über die Strahlenexposition der Bevölkerung in der

Umgebung für das geplante KKW Brokdorf" zu dem Schluß, daß eine unzulässige Beeinträchtigung der gesamten Nahrungsmittelproduktion ausgeschlossen ist. Auch das ergänzend eingeholte "Gutachten über die Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des Standorts Brokdorf durch den Verzehr spezieller tierischer Nahrungsmittel" des IRS kommt zu dieser Aussage.

3. Luft

Die Eignung des Standorts war insbesondere hinsichtlich seiner meteorologischen Verhältnisse zu prüfen. Hierzu liegen den atomrechtlichen Genehmigungsbehörden und den von ihnen zugezogenen Sachverständigen die Arbeit von Reidat "Meteorologische Verhältnisse am Standort Brokdorf/Untere Elbe" und die ergänzende Arbeit des Deutschen Seewetteramtes Hamburg vor. Danach kann der Standort als günstig bezeichnet werden.

4. Naturschutz, Landschaftspflege

Nach den Zielsetzungen der Regionalplanung für den Wirtschaftsraum Brunsbüttel/Untere Elbe (Planungsraum IV) soll das Kernkraftwerk unter Beschränkung auf die betriebsnotwendigen Anlagen sorgfältig in die Landschaft eingepaßt werden, um die Entwicklung des Fremdenverkehrs und der Naherholung möglichst wenig zu beeinträchtigen (Ziff. 9.6 Reg. Plan IV). Zu diesem Zweck ist im Zuge der Einzelplanung u. a. ein Landschaftsplan aufzustellen. Die Raumansprüche für das Kernkraftwerk und dessen Leitungstrassen sind mit den Forderungen des Umweltschutzes rechtzeitig in Einklang zu bringen.

Weiter darf nach diesen Zielsetzungen außer der Fläche für das Kernkraftwerk in dem zwischen Brokdorf und der Störmündung als Fremdenverkehrsentwicklungsraum ausgewiesenen Elbuferbereich eine weitergehende industrielle Nutzung nicht stattfinden.

Das Land Niedersachsen hat inzwischen ein Raumordnungsverfahren eingeleitet, in dem die sich aus der Errichtung der Freileitungen (Einspeisung in das überregionale und regionale Versorgungsnetz) ergebenden Fragen berücksichtigt werden. Im Zuge dieses

Verfahrens werden auch die vom Beauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege des Kreises Stade erhobenen Bedenken (Behinderung und Gefährdung der Zugvögel) behandelt.

5. Beeinträchtigung der Schifffahrt

Von den atomrechtlichen Genehmigungsbehörden waren die die Schifffahrt auf der Elbe berührenden Fragen zu prüfen. Dabei orientierten sie sich an der Forderung des Bundesministers für Verkehr, wonach die von dem Kernkraftwerk ausgehenden Gefahren, Behinderungen und Belästigungen für die Schifffahrt sich in dem allgemeinen Umfang halten. Insbesondere dürfen der Schifffahrt auch in Zukunft keine Auflagen gemacht werden, die über die allgemeinen Sicherheitsvorschriften für die Schifffahrt hinausgehen.

Weiter war im Rahmen des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens sicherzustellen, daß die von der Schifffahrt ausgehenden Gefahren bei der Errichtung des Kernkraftwerks an diesem Standort Berücksichtigung finden.

Von besonderer Bedeutung war hierbei die Frage der Gefährdung des Kernkraftwerks durch chemische Explosionen im Zusammenhang mit dem Gastankerverkehr. Hierzu wird auf S. 80 ff verwiesen.

6. Beeinträchtigung des Tiefflugverkehrs

Wegen der Lage des Standorts war die Frage einer möglichen Beeinträchtigung der militärischen Tiefflugverkehrs besonders zu prüfen. In den hierzu vorliegenden Stellungnahmen der zuständigen Behörden wurden entsprechende Bedenken nicht erhoben.

7. Auch hinsichtlich der Hochwassersicherheit können überwiegende öffentliche Interessen der Wahl des Standorts nicht entgegenstehen. Wie an anderer Stelle ausgeführt, bleibt die Integrität des Hochwasserschutzsystems (Deiche) während der gesamten Errichtungsphase des Kernkraftwerks und beim späteren Betrieb voll erhalten.

3. Katastrophenschutz

Der Standort wurde insbesondere auch im Hinblick auf seine Eignung zur Durchführung ggf. erforderlicher Katastrophenschutzmaßnahmen untersucht. Als Ergebnis steht fest, daß der Standort Brokdorf insbesondere hinsichtlich der dort gegebenen Bevölkerungsstruktur keine Besonderheiten aufweist, die seiner Wahl entgegenstehen.

Zu 2. Öffentlich-rechtliche Vorschriften (§ 4 Abs. 1 AtAnlVO)

Vorbemerkung

Nach § 4 Abs. 1 AtAnlVO umfaßt die Prüfungspflicht der atomrechtlichen Genehmigungsbehörden auch die Beachtung der übrigen, in Betracht kommenden Öffentlich-rechtlichen Vorschriften, insbesondere des Bau- und Wasserrechts.

Dem Zweck dieser Bestimmung, eine atomrechtliche Genehmigung so lange nicht zu erteilen, wie weitere eventuell erforderliche Genehmigungen noch ausstehen bzw. deren spätere Erteilung im Grundsatz nicht sichergestellt ist, kann auch dadurch genügt werden, daß die Genehmigungsbehörden feststellen, welche weiteren Genehmigungen, Bewilligungen und Erlaubnisse erforderlich sind und ob mit deren rechtmäßiger Erteilung - u.U. auch unter Bedingungen und Auflagen - gerechnet werden kann.

Auch hierzu haben die atomrechtlichen Genehmigungsbehörden im Zuge ihrer eigenen Prüfungen die unter A II.6 aufgeführten Behörden beteiligt.

Die atomrechtlichen Behörden führten einen besonderen Behördentermin durch, in dem die auch im Hinblick auf § 4 Abs. 1 AtAnlVO von Behörden des Bundes, des Landes Niedersachsen, der Gemeinden und Sielverbände vorgetragenen Bedenken, Anregungen und Hinweise ausführlich erörtert wurden. Diese flossen in die von den atomrechtlichen Behörden nach § 4 Abs. 1 AtAnlVO vorzunehmenden Prüfungen ein.

m einzelnen:

Der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein als Landesplanungsbehörde stellt in seiner Stellungnahme vom 13.12.1974 - StK 150 - 125.1 - 61.018 - zum Antrag der NWK vom 12.3.1974 auf Erteilung einer atomrechtlichen Genehmigung für das Kernkraftwerk Brokdorf fest, daß dieser Antrag grundsätzlich im Einklang mit den in der 1. Änderung des Regionalplans für den Planungsraum IV - Wirtschaftsraum Brunsbüttel/Unterelbe - vom 6.8.1974 (Amtsbl. Schl.-H. S. 795) enthaltenen Zielen der Raumordnung und Landesplanung steht. Er stimmt diesem deshalb unter Mitteilung besonderer Maßgaben zu.

Der geänderte Regionalplan ist nach den Bestimmungen des Gesetzes über die Landesplanung vom 13.4.1971 unter Beteiligung der Kreise Steinburg und Dithmarschen, die ihrerseits die betroffenen Gemeinden zu beteiligen hatten, aufgestellt worden.

Siehe Druckschrift der Gemeinde.

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Brokdorf mit der Ausweisung des Kernkraftwerksgeländes als Sonderbaufläche ist mit Wirkung vom 15.8.1975 rechtskräftig geworden. In diesen Plan sind auch die Ergebnisse des Landschaftsplans für das Gemeindegebiet - soweit sie bauleitplanerisch relevant sind - aufgenommen worden.

Gemäß § 89 LBO werden in Schleswig-Holstein im Rahmen atomrechtlicher Verfahren baurechtliche Genehmigungen - soweit sie atomrechtlich relevante Sachverhalte betreffen - von Bescheiden nach § 7 AtG eingeschlossen. Damit ist hinsichtlich des Baurechts § 4 Abs. 1 AtAnlVO voll erfüllt.

Im Rahmen der vorgenommenen Prüfungen wurden die öffentlich-rechtlichen Vorschriften des Wasserrechts beachtet. Im übrigen wird auf das parallel zu dem atomrechtlichen Verfahren laufende wasserrechtliche Verfahren verwiesen, das kurz vor dem Abschluß steht.

Auch die weiteren, in Betracht kommenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften, wie etwa die Deich-VO das Wasserschiffahrtstraßengesetz etc. stehen der Erteilung einer Genehmigung nicht entgegen.

5. Der Antrag der NWK auf Erteilung der erforderlichen energiewirtschaftlichen Genehmigung war von dem zuständigen Ministerium für Wirtschaft und Verkehr positiv beschieden worden.
Auch insoweit standen demnach der Einleitung des atomrechtlichen Verfahrens rechtliche Hindernisse nicht im Wege.

Zu 3.

Auswirkungen der Anlage nicht nuklearer Art (§ 8 AtG in Verbindung mit den Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) stellen keine unüberwindlichen rechtlichen Hindernisse dar. Es kann schon heute gesagt werden, daß sich die Emissionen der Anlage (Rauchgase der Hilfskesselanlage, Lärm etc.) im Rahmen der gesetzlichen Grenzen halten lassen.

Einzelheiten hierzu werden im Laufe des weiteren Genehmigungsverfahrens geprüft und ggf. in den jeweiligen Teilgenehmigungen durch Auflagen festgesetzt.

C Einwendungen

Vorbemerkung

Zu bestimmten Einwendungen kann eine besondere Stellungnahme ganz oder teilweise entfallen, weil deren Anliegen an anderer Stelle in diesem Bescheid, insbesondere durch Auflagen, Hinweise oder Festsetzungen berücksichtigt sind oder sich ihre Erwiderung aus Teil B dieses Bescheids ergibt.

Ein großer Teil der Einwendungen befaßt sich mit teilweise erheblich über den Rahmen dieses atomrechtlichen Verfahrens hinausgehenden Fragen. Sie wurden zwar in die Prüfung einbezogen, konnten aber unberücksichtigt bleiben. Dennoch werden auch hierzu Stellungnahmen oder Hinweise abgegeben.

1. Planungsrechtliche Einwendungen

- 1.1 Zur Zeit gelte noch der Raumordnungsplan vom 16. Mai 1969, der für den Raum Brokdorf u.a. Fremdenverkehrsentwicklung vorsehe.

Auch der Entwurf des Regionalplans IV sehe in seiner 1. Änderung vom 5. Juli 1972 für den Elbebereich zwischen Brokdorf und Wewelsfleth Fremdenverkehrsentwicklung und Naherholungsförderung vor. Für die beiden Orte seien die Funktionen Wohnen und Gewerbe ausgewiesen.

Diese Zielsetzung sei kurzfristig so korrigiert, daß Brokdorf nun die Sonderfunktion Kernkraftwerk erhalte... Den betroffenen Gemeinden wurde diese Korrektur zu spät, nämlich erst im Februar 1974, bekanntgegeben... Insgesamt sei somit diese Art der Landesplanung unzulässig, denn: ... Selbstverwaltungsgremien der betroffenen Gemeinden und die Gesamtbevölkerung waren an den Änderungen der Planungen nicht beteiligt...

Im übrigen müsse ein rechtskräftiger Flächennutzungs- und Bebauungsplan vorliegen.

- 2 Die Untere Elberegion stelle eine hochwertige Natur- und Kulturlandschaft mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung und hohem Freizeitwert dar. Sie sei das traditionelle Erholungsgebiet der Hamburger Bevölkerung. Ziel der Raumplanung müsse es sein, die Erhaltung dieser freien Landschaft und damit der gesunden Lebensgrundlage in diesem Raum zu garantieren.

Das Kernkraftwerk Brokdorf und seine Folgeeinrichtungen (Fernleitungen etc.) beanspruchten aber einen großen Teil des Elbeufers und beeinträchtigten bzw. zerstörten schon allein hierdurch die gewachsene Siedlungs- und Landschaftsstruktur.

Die - hauptsächlich durch die Kernkraftwerksgebäude selbst - verursachte Beeinträchtigung der Landschaft könne durch landschaftspflegerische Maßnahmen nicht ausgeglichen werden.

... Damit sei der raumplanerische Grundsatz, wonach Emittenten von Wohn- und Erholungsgebieten getrennt bleiben sollen, durchbrochen...

Insgesamt sei somit diese Art der Landesplanung unzulässig, denn: ... Die Funktionen Wohnen, Fremdenverkehr, Naherholung und Industrie sind nicht voneinander getrennt, ... Die Bundesländer Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein hätten noch keine ökologischen Belastungsgrenzen für den Untereelberaum gemeinsam bestimmt.

Der Raum Brokdorf müsse auch deshalb freigehalten werden, weil die ökologischen Auswirkungen der grundstoffverarbeitenden Industrie im Raum Assel/Drochtersen noch nicht bekannt seien und dieser Raum im Einwirkungsbereich der Industriegebiete Brunsbüttel und Glückstadt liege.

- 1.3 Durch diese Maßnahmen der Landesregierung werde die Elbuferlandschaft außerhalb der im Regionalplan vorgesehenen Industrieschwerpunkte Brunsbüttel und Glückstadt in ein Industriegebiet umgewandelt... In Anbetracht dessen könnten auch die Aussagen von Kabinettsmitgliedern, das Kernkraftwerk Brokdorf habe keine Industrieansiedlung zur Folge, d.h., daß der Raum zwischen Brunsbüttel und Glückstadt für Naherholungszwecke freigehalten werden soll, kein Vertrauen für sich beanspruchen.

Das atomrechtliche Genehmigungsverfahren stehe im Widerspruch zu den landesplanerischen Perspektiven für den Untereelberaum wie sie z.B. in einem Beitrag zur Zeitschrift "Wirtschaft und Standort", Februar 1974, Seite 5, erläutert wurden.

Es stehe auch im Widerspruch zu den Ausführungen des Ministers für Wirtschaft und Verkehr, wonach ein weiterer KKW-Block beim KKW Brunsbüttel errichtet werden sollte.

- 1.4 Das atomrechtliche Genehmigungsverfahren stehe im Widerspruch zu den Ausführungen des Herrn Ministerpräsidenten im Schreiben vom 5. Februar 1974 an den Niedersächsischen Sozialminister. Danach sind weitere Planungen erst dann vertretbar, wenn "sorgfältige Grundlagenuntersuchungen" im Untereelberaum vorausgegangen sind.

Zu 1.1

Es trifft zu, daß nach der Karte des Landesraumordnungsplans (LROPl) vom 16. Mai 1969 der Elbuferstreifen zwischen Brokdorf und der Haseldorfer Marsch als Fremdenverkehrsentwicklungsraum im Landesinnern ausgewiesen ist. Es handelt sich bei dieser Ausweisung jedoch entsprechend dem Charakter des LROPl um eine großräumige, flächenhafte Darstellung, deren nähere Bezeichnung - also Abgrenzung und Nutzung - den Regionalplänen vorbehalten ist (s. Ziff. 36 Abs. 3 LROPl in der Fassung der 2. Änderung vom 25. April 1973).

Der erste Entwurf der 1. Änderung des Regionalplans für den Planungsraum IV - Wirtschaftsraum Brunsbüttel/Untere Elbe - vom 5. Juli 1972 sah für den Elbebereich zwischen Brokdorf und Wewelsfleth einen "Erholungsraum" mit Fortsetzung im Störtal vor. Er enthielt in Ziff. 19 den allgemeinen Hinweis, daß neben dem im Bau befindlichen Kernkraftwerk Brunsbüttel noch mit weiteren Kernkraftwerken im Raum Brunsbüttel bzw. an der Untere Elbe zu rechnen sei.

Nachdem eingehende Untersuchungen der Landesregierung im Jahre 1973 zu dem Ergebnis geführt hatten, daß zur Sicherstellung der Stromversorgung des Landes bis 1980 ein weiteres Kernkraftwerk errichtet werden müsse und dafür z.Zt. nur der Standort Brokdorf die Voraussetzungen erfülle, wurde gemäß § 7 des Landesplanungsgesetzes ein entsprechend geänderter Entwurf dem Kreis Steinburg mit Schreiben vom 28. Januar 1974 vorgelegt, der seinerseits mit Schreiben vom 19. Februar 1974 die betroffenen Gemeinden beteiligt hat.

Zu 1.2

Das zur Verbesserung der Infrastruktur des Landes im Bereich der Energieversorgung erforderliche weitere Kernkraftwerk ist eine standortgebundene Einzelversorgungsanlage. Brokdorf ist als Standort geeignet, weil dort die erforderlichen Standortvoraussetzungen in geeigneter Weise erfüllt sind. Dabei muß nach dem Stand von Wissenschaft und Technik und in Anbetracht der hohen Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke davon ausgegangen werden, daß sie ihre Umgebung durch die

Ausnutzung von Kernenergie nicht gefährden. Insoweit ist das Nebeneinander von Kernkraftwerk und Naherholungsgebiet im Raum Brokdorf unter Beachtung insbesondere von § 4 des Gesetzes über Grundsätze zur Entwicklung des Landes (Landesentwicklungsgrundsätze) in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Dezember 1973 grundsätzlich als mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung vereinbar anzusehen. Im Hinblick auf die Entwicklung des Fremdenverkehrs und der Naherholung enthält darüber hinaus die 1. Änderung des Regionalplans IV in den Ziff. 6.4.3., 8 und 9.6 die folgenden wesentlichen einschränkenden Ziele für den Bau und Betrieb des Kernkraftwerks:

"Das südlich der Ortslage Brokdorf vorgesehene Kernkraftwerk soll unter Beschränkung auf die betriebsnotwendigen Anlagen sorgfältig in die Landschaft eingepaßt werden, um die Entwicklung des Fremdenverkehrs und der Naherholung möglichst wenig zu beeinträchtigen. Außer dieser Fläche für Versorgungsanlagen darf in diesem Raum als Fremdenverkehrsentwicklungsraum ausgewiesenen Gebiet eine weitergehende industrielle Nutzung nicht stattfinden... Fremdenverkehrsentwicklungsräume im Landesinnern sind nach der Karte das Elbufer zwischen Brokdorf und der Störmündung mit Fortsetzung im Störtal... Die Entwicklung dieser Gebiete zum Naherholungsraum ist zu fördern. Das gilt besonders für ... das Elbufer zwischen Brokdorf und der Störmündung... Die Einzelplanung für die industrielle Entwicklung des Raumes Brunsbüttel und für größere Versorgungseinrichtungen, insbesondere für das Kernkraftwerk Brokdorf, soll von Landschaftsplänen begleitet sein."

Der weiteren Forderung, vor Erteilung der atomrechtlichen Genehmigung, soweit erforderlich, die ökologische Belastbarkeit des Raumes auch unter Berücksichtigung der anderen Nutzungen im Untereiseraum festzustellen (vgl. Ziff. 3.1 Abs. 5 der 1. Änderung des Regionalplans IV) wurde insbesondere durch das "Gutachten über die Strahlenexposition" des IRS entsprochen. Auch eine Gesamtbetrachtung würde eine Einzeluntersuchung nicht ersetzen können.

Zu 1.3

Aufgrund der verbindlichen Zielaussagen der 1. Änderung des Regionalplans IV in Text und Karte besteht kein Anlaß zu der Befürchtung, die schleswig-holsteinische Elbuferlandschaft werde mit dem Kernkraftwerk über die vorgesehenen Schwerpunkte Brunsbüttel und Glückstadt - die gewerblich-industrielle Entwicklung für Glückstadt ist längerfristig und in ihrem Umfang deutlich unterhalb der Größenordnung von Brunsbüttel vorgesehen - hinaus zusätzlich industrialisiert. Der Regionalplan enthält mit aller Deutlichkeit dem entgegenstehende Ziele, die auf den Schutz der Landschaft ausgerichtet sind. Eine etwaige Zieländerung könnte, wenn überhaupt, nur im Rahmen des dafür vom Landesplanungsgesetz vorgeschriebenen Verfahrens vorgenommen werden. Angesichts der eindeutigen verbindlichen Planungen besteht kein Anlaß für ein Mißtrauen gegenüber den in Übereinstimmung mit dem Regionalplan stehenden Aussagen von Kabinettsmitgliedern, noch ist ein Widerspruch zu den landesplanerischen Perspektiven für den Untereelberaum in der Zeitschrift "Wirtschaft und Standort", Februar 1974, S. 5 ff, zu sehen.

Zu 1.4

Das atomrechtliche Genehmigungsverfahren steht auch nicht im Widerspruch zu dem Schreiben des Herrn Ministerpräsidenten vom 5. Februar 1974 an den Niedersächsischen Minister des Innern. Es bezieht sich eindeutig auf die Umweltbelastungen des Untereelberaums durch neue Industrieansiedlungen im Raum Drochtersen und nicht auf das vorher schon mit Niedersachsen abgestimmte Kernkraftwerk Brokdorf. Deshalb führt der Ministerpräsident in seinem Schreibens aus:

Wie konnte man Brokdorf ohne Lastplan -

"Ich halte es im Hinblick auf die noch nicht zu übersehenden Belastungen des Raums an der Untereelbe durch die vorhandenen und im Aufbau befindlichen Industrien und Kraftwerke für zweckmäßig, zunächst alle Möglichkeiten für Industrieansiedlungen in dem vorhandenen Industriegebiet in Büttfleth auszuschöpfen und erst zu einem späteren Termin, wenn sich dann die Notwendigkeit dafür zeigt und die Grenzen der weiteren Belastbarkeit des Raumes besser beurteilt werden können, die Planungen für den Bereich Drochtersen wieder aufzunehmen."

abstimmen, wenn es bei Drochtersen ohne Lastplan nicht geht?

Atomrechtliches Verfahren sowie Wertminderung,
Schadensersatz

- 2.1 Einwendungen, die sich auf die angebliche Unzulässigkeit des Antrags und der Antragsunterlagen wegen Unvollständigkeit oder Unbestimmtheit beziehen.

Im einzelnen wird beanstandet:

2.2.1 Das Fehlen von Unterlagen über:

- eine verbindliche Gesamtplanung im Untereelberaum,
- ein Gesamtenergiekonzept des Landes,
- den durch das Kernkraftwerk Brokdorf verursachten Eingriff in die ökologischen Verhältnisse des Untereelberaums;

2.1.2 das Fehlen von Ausführungen über:

- eine Sicherheitsbetrachtung zum Kernkraftwerk, insbesondere zu:

GaU, Super-GaU

Wahrscheinlichkeit von Störfällen

Analyse der Fehlerfortpflanzung

Vertrauenswert

Programmbeschreibungen

Bedienfehler

Fehlerbehebung

Bedienmannschaft

- Erkenntnisse und Ergebnisse der neueren Forschung in Biologie und Medizin
- die genaue Bestimmung aller Isotope, die abgegeben werden
- klimatische und meteorologische Verhältnisse am Standort Brokdorf
- das Nebeneinander von Wohngebieten und Kernkraftwerk aus planungsrechtlicher Sicht
- Katastrophenschutz und -evakuierungspläne
- die spätere Demontage;

2.1.3 der Antrag sei auch unzulässig, weil

- die stillschweigend vorgenommene Unterscheidung der Unterlagen in Sicherheitsbericht und Gutachten dem Sinn und Zweck der AtAnlVO widerspreche und demzufolge auch Gutachten hätten ausliegen müssen,
- die KWU zur Fertigung des Sicherheitsberichts nicht berechtigt sei, *richtig* *wer kann sich ausgeben, daß der Sicherheitsbericht nicht ausreicht?*
- die Errichtung des Kernkraftwerks Brokdorf auf fremdem Grund erfolge sowie
- im übrigen ein Teil der Antragsunterlagen unbestimmt und irreführend (z.B. Begriff der Bevölkerung bzw. der unmittelbaren Umgebung) sei.

Zu 2.1

Die Zulässigkeit des Antrags bestimmt sich nach § 1 AtAnlVO. Danach sind u.a. dem Antrag die zur Prüfung erforderlichen Unterlagen beizufügen, wobei dem Sicherheitsbericht besondere Bedeutung zukommt.

Unberührt hiervon besteht für die atomrechtlichen Genehmigungsbehörden die Verpflichtung, in ihre Prüfungen weitere Unterlagen einzubeziehen. Hierunter fallen auch solche, die sich mit den in den o.a. Einwendungen angesprochenen Themen befassen.

Zu 2.1.1

Zur Erwiderung wird verwiesen (materiell):

- zur Gesamtplanung auf C 1 des Begründungsteils
 - zum Gesamtenergiekonzept auf die Begründung des Sofortvollzugs
 - zum Eingriff in die ökologischen Verhältnisse insgesamt auf Teil B des Begründungsteils dieses Bescheids
- Prüfen!*

Zu 2.1.2

Zur Erwiderung wird verwiesen (materiell):

- zur technischen Sicherheit insgesamt auf C 4
- sowie auf Teil B des Begründungsteils dieses Bescheids
- zu den weiteren Einwendungen auf die Teile B und C des Begründungsteils dieses Bescheids

Zu 2.1.3

Die gem. § 2 Abs. 3 AtAnlVO auszulegenden Unterlagen umfassen nicht die im Genehmigungsverfahren in Auftrag gegebenen Gutachten. Auch nach dem Sinn und Zweck der Atomanlagenverordnung ist eine Auslegung von Gutachten nicht erforderlich, wenn - was hier der Fall ist - der Sicherheitsbericht und die erläuternden Pläne alle für die Beurteilung der Anlage erforderlichen Angaben enthalten (vgl. VGH Baden-Württemberg, Beschluß vom 8.10.75 - X 351/75, DÖV 1975, 744).

Die Erstellung des Sicherheitsberichts durch die KWU als dem Hersteller und auch Mitantragsteller des KKW Brokdorf ist nicht zu beanstanden. Die Atomanlagenverordnung enthält keine besonderen Anforderungen, die hinsichtlich des Verfassers des Sicherheitsberichts zu berücksichtigen wären. *Sehr gefährlich*

Auch die Behauptung, die beantragte Errichtung des KKW Brokdorf erfolge auf fremdem Grund, geht fehl. Die NWK als Antragstellerin hat den für die Errichtung benötigten Baugrund erworben. Im übrigen könnte von der Genehmigung nur Gebrauch gemacht werden, wenn der Erwerb vorliegt.

2.2 Ferner wird behauptet, das Genehmigungsverfahren sei rechtswidrig, weil es im Einzelfall oder generell gegen das geltende Recht verstoße.

2.2.1 Das Atomrecht kollidiere mit Artikel 2 Abs. 2 Grundgesetz.

2.2.2 Die Bestimmungen des BImSchG und sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften würden verletzt.

2.2.3 Die Grundsätze der Verhältnismäßigkeit und des Vorrangs des Schutzzwecks des AtG würden verletzt.

2.2.4 Die Entschädigungsregelung im Schadensfalle sei unzureichend (Entschädigung im Katastrophenfalle, Wertminderung der Grundstücke, Existenzbedrohung für Landwirte etc.).

2.2.5 Die Auslegungsfrist von 1 Monat sei zu kurz für eine gründliche Prüfung sowie

2.2.6 der festgesetzte Kopierpreis von 0,50 DM/Seite des Sicherheitsberichts sei zu hoch und widerspreche der Absicht des Gesetzgebers nach vollständiger Erörterung.

Zu 2.2

Die Einwendungen beziehen sich teils auf mit dem Atomrecht konkurrierende Vorschriften, teils auf materielle und Verfahrensvorschriften des Atomrechts.

Zu 2.2.1 und 2.2.2

Das Atomrecht steht mit der Verfassung im Einklang!

In den bisherigen Verwaltungsgerichtsverfahren über atomrechtliche Genehmigungen wurde die Verfassungsmäßigkeit der dem Genehmigungsverfahren zugrunde liegenden Rechtsvorschriften und auch des Genehmigungsverfahrens bestätigt.

Im Gegenteil wurde ausdrücklich die verfassungsmäßige Übereinstimmung bejaht (vgl. auch OVG Münster, Urteil vom 20.2.75 - VII A 911/69).

Das Genehmigungsverfahren verstößt auch nicht gegen das Bundesimmissionsschutzgesetz und andere öffentlich-rechtliche Vorschriften.

Gemäß § 8 AtG ist die atomrechtliche Entscheidung nach Maßgabe der Vorschriften des BImSchG zu treffen. Im übrigen hat die Genehmigungsbehörde gem. § 4 Abs. 1 AtAnlVO ihre Prüfung auch auf die Beachtung anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften zu erstrecken.

Zu 2.2.3

Ein Verstoß gegen die Grundsätze der Verhältnismäßigkeit und den Vorrang des Schutzzwecks des AtG liegt nicht vor.

Das AtG verbindet zwei Zweckrichtungen:

die friedliche Nutzung der Kernenergie bei

gleichzeitigem Schutz der Bevölkerung vor eventuellen Schäden,

wobei dem Schutzzweck Vorrang zukommt. Unter dieser Zweckrichtung steht das Genehmigungsverfahren für Kernkraftwerke (vgl. OVG Münster, Urteil vom 20.2.1975 - VII A 911/69).

Zu 2.2.4

Die geltenden Entschädigungsregelungen sind ausreichend.

Für kernkraftwerk-spezifische Schadensmöglichkeiten enthält das Atomgesetz Bestimmungen, nach denen der Inhaber des Kernkraftwerks - unabhängig von eigenem Verschulden - haften muß (Gefährdungshaftung).

Die Haftungshöchstgrenze wurde im Jahre 1975 auf eine Milliarde DM ausgeweitet. *immer noch unvollständig.*

Bei nachweislich auf nukleare Auswirkungen eines Kernkraftwerks zurückzuführende Existenzgefährdungen kommen ebenfalls Ansprüche aus der Gefährdungshaftung in Betracht.

Zu 2.2.5

Die Rechtswirksamkeit der Atomanlagenverordnung wird dadurch, daß zwar die Ermächtigungsgrundlage (§ 7 Abs. 3 AtG) geändert, aber die Verordnung selbst noch nicht novelliert wurde, nicht beeinträchtigt (vgl. VGH Baden-Württemberg, Beschluß vom 8.10.1975 - X 351/75).

Zu 2.2.6

Die Festlegung des Kopierpreises auf 0,50 DM pro Seite zwar zulässig und angemessen. Sie widerspricht insbesondere nicht der Absicht des Gesetzgebers nach vollständiger Erörterung.

2.3 Einwendungen, die sich auf wasserrechtliche Aspekte beziehen

- 2.3.1 Unvollständigkeit der Antragsunterlagen, da keine Aussagen über Kühlwasserentnahme und -einleitung, die Bewässerung der Marsch sowie keine Stellungnahme der Fachbehörden zum Wärmelastplan Elbe enthalten seien,

2.3.2 durch das Absenken des Grundwasserspiegels würden an den umliegenden Gebäuden Schäden entstehen.

Zu 2.3.1

Die in diesen Einwendungen angesprochenen Fragen finden im wasserrechtlichen Verfahren, das getrennt vom atomrechtlichen durchgeführt wird, Berücksichtigung. Soweit das atomrechtliche Verfahren berührt wird, reichen die vorgelegten Unterlagen zur Prüfung und Entscheidung aus.

Zu 2.3.2

Schäden an den umliegenden Gebäuden als Folge einer Grundwasserabsenkung sind nahezu ausgeschlossen, weil von der Gebäudekonzeption des Kraftwerksblocks her ein großflächiges Abpumpen nicht erforderlich wird (relativ hohe Lage der Fundamentsohlen).

Wird bereichsweise dennoch eine Grundwasserabsenkung erforderlich, so muß von der Antragstellerin ein gesonderter Antrag auf Genehmigung zur Grundwasserabsenkung gestellt werden. Die Genehmigung wird nur dann erteilt werden, wenn schlüssig nachgewiesen wird, daß an den umliegenden Gebäuden keine Schäden infolge der beantragten Grundwasserabsenkung entstehen können.

2.4 Einwendungen, nach denen die geltenden Rechtsvorschriften als Grundlage für das Genehmigungsverfahren als unzureichend angesehen werden.

Im einzelnen wird gefordert:

2.4.1 Abschluß einer internationalen Konvention über das Verbot des Angriffs auf Kernkraftwerke im Kriegsfall

2.4.2 Demokratischer Entscheid über die Standortwahl

2.4.3 Verringerung des behördlichen Ermessensspielraums durch den Gesetzgeber

- 2.4.4 Aufhebung der Haftungsbegrenzung und Haftung der Atomindustrie für alle Schäden
- 2.4.5 Bestellung von Sachverständigen freier Wahl für Einwender auf dem Erörterungstermin
- 2.4.6 Bildung und Beachtung von Umweltparametern
- 2.4.7 Schaffung eines auf mathematisch-statistischer Grundlage erarbeiteten Nachweises über Todesursachen und Erbschäden im Umkreis von Kernenergie-Anlagen
- 2.4.8 Vollzug atomrechtlicher Genehmigungen erst, wenn sämtliche für die Errichtung und den Betrieb von Kernkraftwerken relevanten technischen Probleme gelöst sind sowie
- 2.4.9 die Auseinandersetzung über die prinzipiellen Bedenken der medizinischen Wissenschaft abgeschlossen ist.

Zu 2.4

Bei diesen Einwendungen handelt es sich insgesamt um Forderungen, die ggf. an den Gesetzgeber gerichtet werden müssen. Die atomrechtlichen Genehmigungsbehörden sind an die Anwendung des geltenden Rechts gebunden.

- 2.5 Einwendungen, die sich auf allgemeine Aspekte des Genehmigungsverfahrens beziehen.
- 2.5.1 Bedenken bezüglich sachgerechter Entscheidungen wegen personeller Vermischung von Antragsteller, Gutachter und Genehmigungsbehörden
- 2.5.2 Errichtung erst dann, wenn alle Teilschritte genehmigt sind und die letzte Entscheidung rechtskräftig ist

2.5.3 Forderung nach einer ausdrücklichen behördlichen Erklärung über die Unschädlichkeit der Anlage für die landwirtschaftliche Bevölkerung mit Übernahme der Schadensersatzverpflichtung

2.5.4 Keine Versicherung sei bereit, das Risiko für Leben und Gesundheit von Menschen in der Nähe eines Kernkraftwerks zu versichern sowie

2.5.5 Bekanntgabe der Namen und Verantwortlichkeit aller an einer atomrechtlichen Genehmigung Beteiligten.

Parteilichkeit, Atomforum

Zu 2.5.1

Eine Vermischung von Antragsteller mit Gutachtern oder Behörden liegt nicht vor. Im übrigen erfolgt die Prüfung von Unterlagen im atomrechtlichen Verfahren durch die Genehmigungsbehörden allein nach den gesetzlichen Vorschriften bzw. den Weisungen des Bundes und den Empfehlungen der unabhängigen Sachverständigen.

Zu 2.5.2

Die Erteilung von Teilgenehmigungen ist rechtmäßig und auch sachdienlich (vgl. BVerwG, Urteil vom 16.3.72 - I C 49.70 - DÖV 1972, 757).

Die Aufgliederung des Genehmigungsverfahrens kommt auch Dritten zugute, da während des Genehmigungsverfahrens neue Erkenntnisse von Wissenschaft und Technik berücksichtigt werden können. Sie stellt auch keine Rechtsverkürzung dar, da Kläger jede Teilgenehmigung beklagen können. *aber sie stopfen bezahlen können.*

Zu 2.5.3

Die atomrechtliche Entscheidung stellt eine Erklärung über die Rechtmäßigkeit des beantragten Vorhabens und damit seiner Unschädlichkeit im gesetzlichen Rahmen dar. Damit sind Beeinträchtigungen Dritter über das nach den geltenden Bestimmungen erlaubte Maß hinaus ausgeschlossen.

Im übrigen wird auf §§ 25 ff AtG verwiesen.

Zu 2.5.4

Ein Versicherungsschutz ist wegen der gesetzlich normierten Gefährdungshaftung für Schadensfälle, die auf nukleare Auswirkungen des Kernkraftwerks zurückzuführen sind (vgl. §§ 25 ff AtG), nicht erforderlich. Im übrigen wird zur Sicherheit der Anlage auf Teil B dieses Bescheides verwiesen.

Die Bundesregierung führt in ihrer Antwort auf die Große Anfrage zur friedlichen Nutzung der Kernenergie in der Bundesrepublik Deutschland (Drucksache 7/3871) aus, daß mit dem geltenden Atom- und Strahlenschutzrecht bereits ein wirkungsvolles rechtliches Instrumentarium geschaffen wurde, das Gefährdungspotential bei der Nutzung der Kernenergie zu beherrschen. Dieses System habe sich bewährt und bedürfe keiner grundsätzlichen Änderungen, um auch bei zunehmender Nutzung der Kernenergie den Schutz der Bevölkerung vor Schädigungen zu gewährleisten. Im übrigen hätten die von Bundesrat und Bundestag zu Beginn des Jahres 1975 verabschiedeten Gesetze zur Änderung des nuklearen Haftungs- und Deckungsrechts die notwendige Anpassung an die Entwicklung größerer Leistungseinheiten gebracht.

Wie
begre-
det?

Zu 2.5.5

Die Verantwortung für die rechtmäßige Abwicklung des Genehmigungsverfahrens tragen die den Genehmigungsbescheid unterzeichnenden Minister der atomrechtlichen Genehmigungsbehörden.

Wie tragen sie diese im "Verantwortungsfall"?
Wie machen sie den Schaden wieder gut?

3. Energiebedarf, Wirtschaftlichkeit

3.1 Die Genehmigung für KBR dürfe erst dann erteilt werden, wenn alle technischen und gesetzlichen Maßnahmen zur Reduzierung des Stromverbrauchs ausgeschöpft seien. Dies sei die Konsequenz aus den ständig wiederholten öffentlichen Erklärungen, daß Gesundheit und Sicherheit der Bevölkerung Vorrang vor der Deckung des Energiebedarfs hätten.

3.2 Die Notwendigkeit des KBR könne ohne ein vorliegendes Gesamtenergiekonzept nicht beurteilt werden. Insbesondere solle KBR offensichtlich mehr Strom erzeugen, als zur Abdeckung des regionalen Bedarfs erforderlich ist.

3.3 Hieraus ergebe sich aber, daß der angestrebte Zuwachs überwiegend weitere Industrieansiedlungen ermöglichen solle. Dies käme auch im "Modell für die wirtschaftliche Entwicklung der Region Unterelbe" des Hamburger Wirtschaftssenators zum Ausdruck.

3.4 Im Hinblick auf diese stillschweigend beabsichtigte Entwicklung sei die Erstellung einer umfassenden Kosten-Nutzen-Analyse für KBR, in welche die relevanten Beeinträchtigungen der Umwelt einbezogen werden, dringend erforderlich.

Ohne diese systematische Gegenüberstellung von wirtschaftlichem Nutzen aus dem KBR und entstehenden Umweltbelastungen sei ein Abwägen des Für und Wider aber nicht möglich. Der Nachweis der Wirtschaftlichkeit müsse dabei sämtliche Vorlauf-, Neben- und Folgekosten des KBR enthalten. Insbesondere sei der Vergleich mit fossilen Kraftwerken anzustellen sowie darzustellen, auf welche Weise die sich aus unerprobter Technologie und damit verbundenen hohen Ausfallzeiten des KBR ergebenden Verluste finanziert werden sollen.

3.5 Es fehlten Angaben zur Verbraucherstruktur im entsprechenden Versorgungsraum. Gemäß den im Schreiben der HEW an die Hamburger Bürgerschaft enthaltenen Angaben nehme der Anteil der Sondervertragskunden (z.Z. 68 %) weiter zu. Daraus ergebe sich aber, daß die vom KBR später betroffene Bevölkerung die dort erzeugte Energie nahezu nicht in Anspruch nimmt. Vom Antragsteller dagegen sei ein "Stromexport" z.T. bis nach Bayern geplant.

3.6 Wegen der Baugleichheit der KKWe Brokdorf, Whyl und Grafenrheinfeld könnten diese sämtlich wegen derselben Fehler ausfallen. In einem solchen Fall aber wäre die Versorgung der Bundesrepublik Deutschland in Frage gestellt. Insbesondere müßten bei Erkennen von Fehlern alle diese KKWe vorsorglich stillgelegt werden: eine Maßnahme, die wegen ihrer Auswirkungen auf die Versorgung möglicherweise unterbleibe. Der beantragte 1300-MW-Block sei im Übrigen zu groß dimensioniert, da sein Ausfall nicht ausgeglichen werden könne.

- 3.7 Wenn die Energieversorgung in der Bundesrepublik Deutschland sich immer stärker auf KKW's abstütze, könne eine **neue Abhängigkeit von den Uran-Zulieferländern** entstehen. Eine Atomenergiekrise hätte dann gravierendere Folgen als die bisherige sog. Energiekrise.

Eine langfristige Sicherung des wirtschaftlichen Nachschubs an Uran-Brennstoff sei ohnehin nicht gegeben, da die Uranvorräte in ca. 15 Jahren erschöpft sein würden. Zur Uranversorgung sei ein Bericht der Bergbau-Universität Clausthal-Zellerfeld einzuholen.

- 3.8 Welche wirtschaftlichen Argumente stehen der Errichtung von KKW's weit außerhalb menschlicher Siedlungen (z.B. Wattenmeer etc.) entgegen?

- 3.9 Insbesondere durch Trockenkühltürme könnten viele der bekannten Probleme verhindert werden.

Zu 3.1

Die Forderung nach **Reduzierung des Stromverbrauchs** kann grundsätzlich nicht Gegenstand eines atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens sein. Es ist heute **nicht möglich**, mit absoluter Genauigkeit **vorherzusagen**, wie sich langfristig das Wirtschaftswachstum und der **Energiebedarf** entwickeln werden. Ebenso wenig kann man genau abschätzen, in welchem Maße es langfristig **gelingen** wird, **Energie sparsamer und rationeller** zu verwenden. Eine verantwortungsbewusste, langfristig orientierte Energiepolitik muß jedoch darauf ausgerichtet sein, einen unter realistischen Annahmen für möglich gehaltenen Bedarf auch befriedigen zu können. Damit ist jedoch keine Entscheidung für ein unkontrolliertes Wirtschaftswachstum gefällt.

Zu 3.2

Nach dem Energiewirtschaftsgesetz besteht für die Elektrizitätsversorgungsunternehmen die Verpflichtung, die Stromversorgung jederzeit sicherzustellen und so billig wie möglich zu gestalten. Für die Abschätzung der erforderlichen Zubauleistung müssen daher die Unternehmen bei

den Prognosen für die Zuwachsraten des Stromverbrauchs in ihrem Bereich jedoch von den oberen Werten ausgehen. Fehleinschätzungen bei der Vorausplanung können angesichts der langen Planungs- und Bauzeiten der Kernkraftwerke von mindestens acht Jahren praktisch kaum ausgeglichen werden.

Die Notwendigkeit des Baus des KBR ergibt sich im übrigen aus der Begründung der Anordnung des Sofortvollzugs dieses Bescheids.

Logik?

Zu 3.3

Die wirtschaftliche Entwicklung im schleswig-holsteinischen Unterelbegebiet ist erklärte Absicht der Landesregierung. Damit soll ein weiterer Beitrag geleistet werden, durch Ansiedlung von Großindustrie und Folgeindustrie den wachsenden Bedarf an Arbeitsplätzen zu decken und die wirtschaftliche Basis des Landes zu verbreitern. Die Industrieansiedlung wird aber nur im Raum Brunsbüttel als industriellem Schwerpunkt und - auf lange Sicht - im Raum Glückstadt ohne Großindustrie durchgeführt werden. Dadurch bleiben große Freiräume erhalten, die im wesentlichen für die Naherholung zur Verfügung stehen.

Zu 3.4

Auch hier ist grundsätzlich festzustellen, daß die Frage, welche Kraftwerke am wirtschaftlichsten arbeiten, im Rahmen eines atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens nicht zu prüfen ist.

Vergleiche der Stromerzeugungskosten in Kernkraftwerken und in fossil befeuerten Kraftwerken sind aber mehrfach durchgeführt worden mit dem Ergebnis, daß die Kernenergie mit den anderen Energieträgern wettbewerbsfähig ist und preisgünstiger eingesetzt werden kann. Insbesondere ist hervorzuheben, daß die Kosten für die Beschaffung des Rohstoffs Uran nur einen relativ geringen Einfluß auf die Höhe des Energiepreises haben und eine Verdoppelung der heutigen Uranbrennstoffpreise nur eine Erhöhung der Stromgestehungskosten um ca. 0,8 Pf/KWh bewirken gegenüber einer Kostensteigerung von ca. 5 Pf/KWh bei Verdoppelung der gegenwärtigen Erdölpreise.

Ein Vergleich der Umweltbelastungen der einzelnen für die Stromerzeugung in Frage kommenden Energieträger spricht ebenfalls für den Einsatz der Kernenergie. Während beim Einsatz von Kohle und Öl die rela-

tiven Schadstoffbelastungen (Verhältnis der tatsächlichen Emissionen zu den zulässigen Grenzwerten) bedenklich hoch sind und die Toleranzgrenzen gebietsweise sogar überschritten werden, liegen die Emissionen aus Kernkraftwerken um mehrere Größenordnungen unter den Toleranzgrenzen. Hinzu kommt, daß die Schadenswirkungen der radioaktiven Stoffe und der von ihnen ausgehenden ionisierenden Strahlen weit besser erforscht sind als die der meisten chemischen Schadstoffe. *falsch*

Zwar können durch den Einsatz beträchtlicher finanzieller Mittel für neue technische Umweltschutzmaßnahmen das bei der Verbrennung von Kohle und Öl frei werdende Schwefeldioxid (SO_2) und der Staub weitgehend zurückgehalten werden, es bleibt aber eine nicht zu verhindernde ständige Abgabe von Kohlendioxid (CO_2) an die Luft. Dessen Konzentration in der Erdatmosphäre steigt nachweisbar an und beeinflusst die Sonneneinstrahlung und die Wärmeabgabe der Erde an den Weltraum. Eine weitere Erhöhung des CO_2 -Anteils der Luft kann langfristig zu schwer übersehbaren Klimaveränderungen führen.

Zu 3.5

Aufgrund des Gesetzes über die Statistik im produzierenden Gewerbe vom 6. November 1975 - durch das das Gesetz über die allgemeine Statistik in der Elektrizitätswirtschaft und Gaswirtschaft vom 24. April 1963 ersetzt wird - unterliegen die öffentlichen Energieversorgungsunternehmen der Meldepflicht. Die Meldepflicht umfaßt den jährlichen Stromverbrauch, gegliedert nach Verbrauchergruppen, sowie die monatliche Stromerzeugung jedes Kraftwerks mit verfügbarer Leistung, Engpaßleistung sowie den Stromaustausch über die Ländergrenzen. Dadurch ist die Erhebungsbehörde (Minister für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein) jederzeit in der Lage, sich ein Bild über die Verbraucherstruktur zu machen. Beanstandungen irgendwelcher Art haben sich bisher nicht ergeben.

Die Bevölkerung am Standort Brokdorf kann zwangsläufig nicht - aufgrund der Blockgröße des KKW - den erzeugten Strom allein verbrauchen. Das KBR wird lediglich 50 % des erzeugten Stroms in das Netz der NWK einspeisen, 50 % gehen nach Hamburg (HEW), das in seinem Stadtgebiet .Zt. keine Kernkraftwerke bauen kann. Die erforderlichen Leistungen

der NWK werden in Kraftwerken in Schleswig-Holstein und Niedersachsen erzeugt und dort auch verbraucht. Durch das Verbundnetz der Elektrizitätsunternehmen kann bei Ausfällen im Bereich eines Unternehmens die Stromversorgung durch Bezug aus anderen Bundesländern oder sogar aus europäischen Nachbarländern kurzzeitig gedeckt werden. Bei der Festlegung der zu installierenden Kraftwerksleistungen wird diesem Punkt bei allen Elektrizitätsunternehmen durch Einplanung einer zusätzlichen Reserve Rechnung getragen.

Zur Zeit und in den vergangenen Jahren wurde in Schleswig-Holstein mehr Strom verbraucht als erzeugt. Die Netzhöchstlast betrug 1975 abgerundet 1.350 MW; davon wurde in Schleswig-Holstein selbst eine Leistung von maximal 705 MW erzeugt.

Vergangenheit mit KKB

Zu 3.6

Leichtwasserreaktoren werden seit vielen Jahren in vielen Ländern der Erde gebaut und betrieben. Sie haben einen hohen Zuverlässigkeitsgrad erreicht. Durch redundante und diversitäre Auslegung der meisten wichtigen Komponenten ist ein Abschalten aufgrund eines Fehlers, der für diese Bauklasse symptomatisch sein kann, kaum zu erwarten. *Falsch*

Der Ausfall von Kraftwerksblöcken kann durch das Verbundnetz der Elektrizitätsversorgungsunternehmen und durch die jeweils vorgehaltene Reserve aufgefangen werden. Im übrigen wird auf C 4 verwiesen. *Falsch*

Nicht befriedigend widerlegt

Zu 3.7

Dieser Fragenkomplex ist für das atomrechtliche Genehmigungsverfahren nicht relevant, sondern muß unter dem Gesichtspunkt der langfristigen Daseinsvorsorge gesehen werden.

Um die Versorgungsrisiken bei der Uranbeschaffung jedoch möglichst gering zu halten, ermöglicht die Bundesregierung den deutschen Uranversorgungsunternehmen durch finanzielle und politische Unterstützung, sich durch eigene Prospektion und durch Beteiligung an ausländischen Prospektions- und Bergbauunternehmen Uranlieferungen zu sichern. Um einseitige Abhängigkeiten zu vermeiden, sind diese Beteiligungen auf viele Länder in allen Erdteilen verteilt. Ein Teil des Bedarfs wird

durch langfristige Verträge oder Käufe auf dem freien Markt gedeckt. Durch diese Maßnahmen ist die deutsche Versorgung mit Natur-Uran heute bis 1980 gesichert; diese Vorsorge geht über das Maß hinaus, das bei anderen Energieträgern und Rohstoffen üblich ist. *Viel zu kurz*
Die Uran-Vorräte werden nicht in 15 Jahren erschöpft sein, sie reichen bei Einsatz moderner Anschlußtechnologien weit über das Jahr 2000 hinaus. *Schneller Brück ist noch nicht genehmigt.*

Zu 3.8

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind Kernkraftwerke im Wattenmeer oder im Meer aufgrund vielfältiger, teilweise noch nicht gelöster Probleme, an den deutschen Küsten nicht als Alternative anzusehen. Die Auswirkungen derartiger Kraftwerke auf die Umwelt, meeres-technische Probleme und die Frage der Energieableitung zum Festland müssen zunächst noch durch weitreichende Untersuchungen geklärt werden.

Zu 3.9

Um Erfahrungen über den Einsatz von Trockenkühltürmen zur Wärmeabfuhr zu sammeln, ist z.Zt. der Prototyp eines großen Trockenkühlturms für das 310 MWe THTR-Kraftwerk bei Hamm im Bau. Von seinen Betriebsergebnissen und ausländischen Erfahrungen wird es abhängen, inwieweit diese Konzeption der Abwärmeabfuhr in großtechnischem Maßstab realisierbar sein wird.

4. Technische Sicherheit

4.1 Keine technische Anlage sei absolut sicher.

Die in der Kerntechnik angewandten Verfahren zur Ermittlung eines Risiko-Nachweises seien nicht hinreichend quantifiziert. Die Grenzen zwischen angenommenen und experimentell ermittelten Werten seien unbekannt. Ein auf dieser Grundlage formuliertes Computer-Programm könne infolgedessen echte, d.h. realistisch gegebene Störfallabläufe nicht zutreffend beschreiben.

Besonders schwerwiegende Stör- oder Unfälle (auch GaU oder Super-GaU) würden u.a. durch

Sabotage

Flugzeugabsturz

Krieg

Anlageversagen (z.B. infolge Materialermüdung)

Versagen der Notkühlung und der automatischen Abschaltung sowie

menschliches Versagen (verantwortlich für ca. 50 % aller Störungen)

verursacht.

Die sich hieraus ergebenden Schäden seien aber mit dem "allgemeinen Lebensrisiko" nicht vereinbar. Vielmehr bezeichne Lindackers solche Schäden in seiner Arbeit als nationale Katastrophe.

Bei derartigen Störfällen würde stets eine intakte Notkühlung und insoweit eine Begrenzung der Auswirkungen unterstellt; es fehlten jedoch Großversuche zum Notkühlverhalten.

Durch Zeitablauf würden dann die Kernkraftwerke noch unfallträchtiger; ein Beispiel hierfür sei die durch Neutronenbestrahlung verursachte Versprödung des Druckbehälters.

In der Betrachtung der Störfall-Risiken stelle die Rasmussen-Studie möglicherweise einen Fortschritt dar, behandle jedoch gerade die Störfälle nicht, die als besonders schwerwiegend angesehen werden müßten, weil deren mathematische Behandlung z.Zt. noch nicht möglich ist.

Auch das Kernkraftwerk Brokdorf könne gegen die genannten auslösenden Ereignisse nicht sicher geschützt werden. Deshalb handle die Behörde im Falle einer Genehmigungserteilung grob fahrlässig. Es sei unverantwortlich, die Bevölkerung aufgrund einer unausgereiften Technik einem GaU auszusetzen.

- 1.2 Die bisherige Praxis der Kerntechnik sei übersät mit Störfällen.

Statistiken zeigten, daß z.Zt. kommerzielle Kernkraftwerke nur zu etwa 50 % betriebsfähig sind (KKW Würgassen sogar nur ca. 15 %). Hierdurch und insbesondere durch z.T. erhebliche Reaktorunfälle sei deren Unsicherheit bzw. geringe Verfügbarkeit belegt.

In den USA mußten 15 Kernkraftwerke stillgelegt werden. In Schweden wurden die Arbeiten für 13 Kernkraftwerke gestoppt.

- 4.3 Kernkraftwerke der Größe Brokdorf (1300 MW) seien unerprobt; hier lägen noch keine entsprechenden Betriebserfahrungen vor. Insofern sei auch das aus dem Betrieb solcher Kernkraftwerke resultierende Risiko unbekannt.

In den USA bleibe man (wohl) aus diesem Grunde bewußt unterhalb 1000 MW und lege zudem die Kernkraftwerke außerhalb von Bevölkerungszentren.

Mit Recht warnten Fachleute vor der überstürzten Inbetriebnahme immer größerer Reaktoren.

- 4.4 Eine atomrechtliche Genehmigung dürfe (auch für das Kernkraftwerk Brokdorf) erst nach öffentlicher Diskussion aller systematisch erfaßten Betriebserfahrungen erteilt werden.
- 4.5 Hinzu komme noch die zusätzliche Gefährdung aus dem Gastankerverkehr auf der Elbe sowie die spezielle Gefährdung aus dem militärischen Tiefflugverkehr am Standort.
- 4.6 Brokdorf habe nicht einmal den für das Kernkraftwerk der BASF vorgesehenen sicherheitstechnischen Standard.
- 4.7 Auf welche Weise im Hinblick auf die in Brokdorf gegebene außerordentliche Gefährdung die Erfordernisse des Katastrophenschutzes erfüllt werden sollen, bleibe unerfindlich.

Zu 4.1

1. Die Frage der Zumutbarkeit von Risiken ist stets eine Güterabwägende Frage. Hierbei sind die übrigen Lebensrisiken und speziell die Risiken aus der Industrialisierung und Technisierung unserer Umwelt Bezugspunkte der Betrachtung. Für die Bewertung der kerntechnischen Risiken ist das Risiko, das sich durch die Schadstoffe ergibt, die bei alternativ vermehrter Nutzung fossiler Energien anfallen, von besonderer Bedeutung.

Zweifellos wird mit der Festlegung von Art und Umfang der erforderlichen Vorsorgemaßnahmen gegen Schäden aus einer kerntechnischen Anlage stets implizit eine Risikoentscheidung getroffen. Das verbleibende Restrisiko ergibt sich, weil jenseits des gesicherten Bereichs stets theoretisch Schadensmechanismen verbleiben, die zwar äußerst unwahrscheinlich, aber doch physikalisch möglich sind. Dieses Restrisiko ist aber keine besondere Eigenheit der Kernenergie, sondern vielmehr ein selbstverständlicher und auch aus anderen Gefährdungsbereichen geläufiger, dort aber meist nicht bewußt wahrgenommener Sachverhalt.

Wenn es insoweit auch in Naturwissenschaft und Technik eine absolute Sicherheit nicht gibt, so liegen für den Bereich der Kerntechnik doch bereits so umfangreiche Erfahrungen vor, daß das mit dem Betrieb von Kernkraftwerken verbundene Risiko beurteilt werden kann. Ein Vergleich mit anderen zivilisatorisch bedingten Risiken ergibt, daß Kernkraftwerke heute zu den sichersten technischen Anlagen überhaupt gehören. *Einseitig! Risiko x Gefährdung ist interessant, nicht Risiko allein.*

Die Existenz großer staatlich finanzierter Kernforschungszentren sowie die Mitarbeit der Bundesrepublik Deutschland bei internationalen Forschungsprogrammen belegen die außerordentliche Sorgfalt, mit der hier die Voraussetzungen für die sichere Anwendung der Kernenergie geprüft werden. Im Zuge der dabei gewonnenen Erkenntnisse wird dann das für die Verfahren verbindliche Atomrecht ständig weiter entwickelt.

2. Zu Recht befassen sich verschiedene Einwender mit dem Reaktordruckbehälter als einem für die Sicherheit von Kernkraftwerken besonders wichtigen Anlageteil. Weil an diese Komponente höchste Anforderungen gestellt werden müssen, haben die für die Genehmigung von Anlagen nach § 7 AtG zuständigen Behörden in der Sitzung des Länderausschusses für Atomkernenergie am 25. April 1974 einen umfangreichen Katalog über die Voraussetzungen, die für die Zustimmung zum Einbau eines Reaktordruckbehälters erfüllt sein müssen, beschlossen.

Zur Versagenswahrscheinlichkeit von Druckbehältern liegt das Ergebnis einer US-Untersuchung (Wash-1218) vor. Diese zeigt, daß in über 725.000 Druckbehälter-Betriebsjahren bisher kein einziger folgeschwerer Versagensfall vorgekommen ist.

Wegen der Überdimensionierung und dem höheren Qualitätsniveau von Reaktordruckbehältern nimmt das zuständige US-Komitee an, daß die Wahrscheinlichkeit eines leichten Versagensfalles bei einem Reaktordruckbehälter noch weit unterhalb der für konventionelle Druckbehälter abgeleiteten Obergrenze angesetzt werden kann. Es leitet daraus ab, daß der obere Wert für die Wahrscheinlichkeit eines folgeschweren Versagensfalles bei Reaktordruckbehältern zwischen 10^{-6} und 10^{-7} anzusetzen ist. *Wie defekt?*
Inzwischen geht man aufgrund weiterer, umfassenderer Untersuchungen auf diesem Gebiet von der Annahme aus, daß die geschätzten Versagenswahrscheinlichkeiten möglicherweise noch um einen Faktor 10 oder sogar 100 herabgesetzt werden können. *Aufbau Änderung 10^{-9} !*
Dies ist insbesondere eine Folge der intensiven Wiederholungsprüfungen, die noch stärker als bisher angenommen ins Gewicht fallen.

3. Wie in Teil B des Begründungsteils des Bescheides ausgeführt, *Prüfe!* findet der Schutz gegen Sabotage besondere Berücksichtigung. Dabei wird u.a. durch die Anordnung und Dimensionierung sicherheitstechnisch wichtiger Systeme und Komponenten sichergestellt, daß die Möglichkeiten krimineller Täter das sichere Abschalten und Nachkühlen nicht wirksam beeinträchtigen. Daneben werden weitreichende organisatorische Maßnahmen getroffen, so daß eine gezielte Sabotage mit hinreichender Sicherheit auszuschließen ist.

Gegen die Zerstörung der Kernkraftwerke durch Waffengewalt im Rahmen kriegerischer Auseinandersetzungen gibt es keinen absoluten Schutz. Einem Angreifer wird es bei gezieltem Einsatz entsprechender Waffen durchaus möglich sein, das Spaltproduktinventar eines Kernkraftwerks - jedenfalls teilweise - freizusetzen. Die Sicherheit des Kernkraftwerks wird jedoch nur durch eine weitgehende Zerstörung des Reaktorgebäudes und der Kühlwasserbauwerke beeinträchtigt. Diese Bauwerke aber werden gegen den Absturz schnellfliegender Militärmaschinen ausgelegt und bieten infolgedessen auch gegen die Einwirkung konventioneller Waffen einen weitgehenden Schutz.

Fehlbedienungen
Sicherheits-
bericht
Nicht überprüfbar
Wie
begründet?

Gegen Fehlbedienungen (menschliches Versagen), die zu gefährlichen Betriebszuständen führen können, ist ein Kernkraftwerk u.a. durch Verriegelungen, Automatisierung und selbsttätige Überwachung des Betriebs geschützt. Das Ausmaß vorbeugender Sicherheit, auch insbesondere hinsichtlich möglicher Fehlbedienungen, übertrifft in der Bundesrepublik Deutschland das in anderen Ländern Übliche bei weitem.

4. Sehr ausführlich äußert sich die Bundesregierung in ihrer Antwort auf die Große Anfrage zur friedlichen Nutzung der Kernenergie in der Bundesrepublik Deutschland (Drucksache 7/3871) auch zum Risiko von Störfällen. Dabei geht sie auch auf die Rasmussen-Studie ein und bewertet diese als einen erstmaligen Versuch, in umfassender Weise das durch Störfälle an kerntechnischen Anlagen bedingte Risiko zu quantifizieren.

In der Luftfahrt Industrie + Technik selbstverständlich. Logik
falsch

Die Anwendung quantitativer Risiko-Erwägungen zur Beurteilung der nach dem Atomgesetz erforderlichen Schadensvorsorge würde eine von der gegenwärtig praktizierten Beurteilungsmethode der Genehmigungsbehörden und der von ihr herangezogenen Sachverständigen abweichende, ganz neue Logik einführen. Die Bundesregierung führt deshalb zu dieser Methode aus, daß sie dazu jedoch bei weitem noch nicht ausreichend entwickelt sei und betont, daß insoweit derzeit keine Möglichkeit, aber auch keine Notwendigkeit besteht, Genehmi-

gungsentscheidungen maßgebend auf Risiko-Abschätzungen abzustützen. Ihr Bemühen sei jedoch darauf gerichtet, die Voraussetzungen für quantitative Risikovergleiche und -bewertungen zu schaffen. Sie bezeichnet diese Absicht als Suche nach neuen Formen der Darstellung und der Verständigung über den komplexen Prozeß der erforderlichen Güterabwägung.

Zur Frage der Übertragbarkeit der in der Rasmussen-Studie enthaltenen Bewertungen der Störfallrisiken von US-Kernkraftwerken auf die Verhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland hat die Bundesregierung gleichfalls in ihrer Antwort auf die Große Anfrage Stellung genommen.

Sie führt aus, daß - aufbauend auf den Ergebnissen der Untersuchungen des IRS und des LRA - im Rahmen des Forschungsprogramms "Reaktorsicherheit" eine der Rasmussen-Studie vergleichbare Untersuchung für typische deutsche Kernkraftwerke erstellt werden soll. Parallel dazu sollen in einem Forschungsprojekt "Risiko und Zuverlässigkeit" die methodischen Grundlagen für Risikoanalysen weiterentwickelt werden mit dem Ziel, die Fehlerbandbreite und Endergebnisse genauer zu quantifizieren und damit einzuengen.

Eine zentrale Aufgabe des Forschungsprogramms "Reaktorsicherheit" besteht darin, Maßnahmen und Entwicklungen zu fördern, die geeignet sind, die betriebliche Zuverlässigkeit von Kernenergieanlagen, ihrer Systeme und Komponenten zu erhöhen und dadurch die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten von Störfällen noch weiter zu reduzieren. Im Vordergrund stehen dabei Arbeiten zur Erhöhung der Qualitätssicherung und strukturellen Sicherheit wesentlicher Bauteile weit über das in der konventionellen Technik übliche Maß hinaus.

5. *Wo bleibt menschel Faktor? Warum Vergleich mit kon-
ventioneller Technik bzw. unkonventioneller Gefährdung?*
Zur Frage, aufgrund welcher Erwägungen die Bundesregierung Genehmigungen zur Errichtung und zum Betrieb von kerntechnischen Anlagen für verantwortbar halte, obwohl gleichzeitig umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Sicherung und zum Strah-

lenschutz noch erforderlich sind, weist diese darauf hin, daß Anlaß für diese Programme nicht ein Fehlen der für einzelne Genehmigungsentscheidungen akut erforderlichen Kenntnisse sei, sondern vielmehr die Reaktorsicherheitsforschung unter dem Aspekt einer Ausweitung der friedlichen Nutzung der Kernenergie in einem dichtbesiedelten Land zu sehen sei. Der Hauptaspekt liegt danach also auf der sich hieraus gegenüber Einzelanlagen zusätzlich ergebenden Gesamtproblematik eines aus zahlreichen Stufen bestehenden nuklearen Energieversorgungssystems.

Wie heißt
eine
fehlende
1000 Hiroshima
Bomben
Zurück?
In ihrer Präambel zur Antwort auf die Große Anfrage führt die Bundesregierung aus, daß i.E. die friedliche Nutzung der Kernenergie keine grundsätzlichen Probleme der sicherheitstechnischen Machbarkeit mehr enthält, wohl aber eine Reihe noch zu lösender Aufgaben technischer, organisatorischer und wirtschaftlicher Art. Es kommt jetzt darauf an, die durch die jahrelangen Forschungs- und Entwicklungsprogramme sowie durch die Betriebsergebnisse gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen systematisch in die Praxis umzusetzen. Dabei werde - soweit bei Sicherheitsfragen von Sachverständigen unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten vorgeschlagen würden - grundsätzlich der mehr Sicherheit gewährende Weg gewählt. Sofern im Bereich der Sicherheit aus Mangel an praktischer Erfahrung oder an wissenschaftlich untermauerten Tatsachen in Teilbereichen unterschiedliche Auffassungen über Unsicherheiten bestünden, werde eine Realisierung nur dann zugelassen, wenn die Unsicherheit im Wege pessimistisch vorgehaltener Sicherheitszuschläge oder konservativer Schutzmaßnahmen zuverlässig abgedeckt werden können.

Zu 4.2

Zur Beurteilung der Frage der Verfügbarkeit von Kernkraftwerken ist darauf hinzuweisen, daß die Gewährleistung der Sicherheit von Reaktoren zunächst auch darin besteht, erforderlichenfalls bei allen in Frage kommenden Betriebs- und Störfallsituationen die Anlage abzuschalten. Aus der konsequenten Befolgung dieser außerordentlich restriktiven Vorgehensweise und den sich daraus ergebenden Statistiken kann danach die behauptete erhöhte technische Unsicherheit von Kernkraftwerken (oder die Häufigkeit von Störfällen) nicht ohne weiteres abgeleitet werden.

Über die Verfügbarkeit oder Ausnutzung der im Betrieb befindlichen Kernkraftwerke liegen inzwischen umfangreiche Statistiken vor. Nach einer von der USAEC veröffentlichten Untersuchung über die Verfügbarkeit von Kernkraftwerken im Jahre 1972 war die durchschnittliche Verfügbarkeit in den Jahren von 1960 bis 1972 nahezu ebenso gut wie die der konventionellen Kraftwerke. Sie lag jeweils nur in den ersten drei Betriebsjahren niedriger, erreichte anschließend jedoch dann etwa 80 %.

Eine Zusammenstellung des British Nuclear Forum (BNF) über die Arbeitsausnutzung der in Betrieb befindlichen Kernkraftwerke der Welt 1973 zeigt, daß für Siedewasserreaktoren 61,09 %, für ~~Schwerwasserreaktoren~~ 60,64 % und für Druckwasserreaktoren 59,12 % Arbeitsausnutzung erreicht wurden.

Neu vorliegende Daten über die Arbeitsausnutzung von insgesamt 99 Kernkraftwerken in der Welt 1975 (ohne Comecon) - Anlagen mit einer Bruttoleistung größer als 100 MWe, die das ganze Jahr 1975 im kommerziellen Betrieb waren - zeigen, daß 3 KKW (darunter KKW Obrigheim) eine Arbeitsausnutzung von mehr als 90 % erzielten, insgesamt 23 KKW mehr als 80 % und insgesamt 41 KKW mehr als 70 %.

Die angeführten Bilanzen können als Beweis für die Richtigkeit der den Auslegungskriterien eines Kernkraftwerks zugrunde liegenden Überlegungen gelten. Sie zeigen zugleich überzeugend, daß die gewählten Sicherheitseinrichtungen sich bei den bisher vorgekommenen Störfällen bewährt haben.

Zu 4.3

1. Die Gründe, die s.Z. die USAEC veranlaßt haben, Leistungsbeschränkungen für Leichtwasserreaktoren in den USA anzuordnen, sind inzwischen erkannt und ihre Ursache beseitigt (vgl. Bundestagsdrucksache 7/1661).

Im übrigen ist die behauptete Leistungslimitierung in den USA unzutreffend. Vielmehr wurden dort in den Jahren 1974 bzw. 1975 die folgenden Anlagen in Betrieb genommen:

Browns Ferry-1	(1.100 MW)
Browns Ferry-2	(1.100 MW)
Peach Bottem-2	(1.100 MW)
Peach Bottem-3	(1.100 MW)

Daneben befindet sich eine sehr große Zahl von Kernkraftwerken dieser Größe in Bau.

2. In der Bundesrepublik Deutschland vollzog sich - z.B. im Unterschied zu Großbritannien - die Entwicklung bis hin zu Größen des Typs Brokdorf stufenweise. Zwischenstufen innerhalb dieser Entwicklung sind gekennzeichnet durch z.B. die folgenden Projekte

Kahl	(15 MW)
MZF Karlsruhe	(57 MW)
Niederaichbach	(100 MW)

Lingen	(250 MW)
Gundremmingen	(345 MW)
Obrigheim	(250 MW)

Stade	(660 MW)
Würgassen	(670 MW)
Brunsbüttel	(770 MW)

Biblis A	(1200 MW)
----------	-----------

Erst jetzt, in einem vierten Schritt, schließen sich also Reaktoren der Größenordnung zwischen 1.100 und 1.300 MW an.

Im Rahmen dieser Entwicklung kamen nur wenige neuartige Komponenten zum Einsatz; vielmehr wurde nach dem Baukastenprinzip vornehmlich die Anzahl der bekannten und erprobten Komponenten vermehrt.

Wegen dieser Vorgehensweise liegen inzwischen ausführliche Berichte über die Betriebserfahrungen mit Kernkraftwerken der Bundesrepublik Deutschland vor. Schon in seinem Jahresbericht

1973 hat der entsprechende Fachausschuß des Deutschen Atomforums über die Betriebsergebnisse der deutschen Kernkraftwerke berichtet. Dabei geht er insbesondere ausführlich auf die Anlagen Stade, Würgassen, Gundremmingen, Obrigheim, Lingen und Niederaichbach ein.

Hinsichtlich des Vergleichs mit den USA kann gesagt werden, daß die in den Kernreaktoren der Bundesrepublik eingesetzten Systeme denen der USA zum großen Teil überlegen sind. So wird hier z.B. im Unterschied zu den USA an die Notkühlung die Forderung gestellt, ihre Funktion auch dann noch sicher zu erfüllen, wenn von den vier redundant ausgelegten Strängen nur noch zwei Stränge verfügbar sind, wobei einer der verfügbaren Stränge in den defekten Kühlkreislauf einspeisen darf.

Zu 4.4

Am 2. und 3.12.1974 fand die Öffentliche Anhörung des Innenausschusses des Deutschen Bundestages statt. Das Ergebnis dieser Anhörung zum Thema "Risiko Kernenergie" wurde vom Deutschen Bundestag veröffentlicht (Umweltschutz IV - Das Risiko Kernenergie -).

Wie der Vorsitzende des Innenausschusses des Deutschen Bundestages in seinem Vorwort ausführt, hatte diese Anhörung nicht nur zum Ziel, den verantwortlichen Parlamentariern die Problematik der Kernenergienutzung aufzuzeigen und dem Informationsbedürfnis der Öffentlichkeit Rechnung zu tragen. Sie war vielmehr auch ein Angebot an Gegner und Befürworter der Kernenergie, den Meinungsstreit vor dem Parlament auszutragen, auf der Ebene also, die im demokratischen Staat zum Ausgleich von Interessengegensätzen vorgesehen ist. *Und wo ist das Ergebnis, das ein weiteres Vorgehen rechtfertigt?* Weiter wird ausgeführt, daß eine informierte und kritische Öffentlichkeit unerläßliche Voraussetzung dafür ist, daß die Kontroverse um die Kernenergie zu einem tragfähigen Kompromiß geführt wird.

Inzwischen hat auch der Bundesminister für Wissenschaft und Technologie eine breit angelegte Veranstaltungsreihe zur Frage der Sicherheit der Kernenergie mit den Bürgern begonnen. *Was soll das?*

Über die wirklichen Betriebserfahrungen ist überhaupt nicht gesagt.

Zu 4.5 **Prüfen!**

Zur Erwiderung wird auf **Teil B** dieses Bescheides verwiesen.

Zu 4.6

Die besonderen Probleme des BASF-Standorts sind dadurch gekennzeichnet, daß die Anlage in unmittelbarer Nähe der Stadt Ludwigshafen inmitten großtechnischer chemischer Industrie errichtet werden soll. Damit verbunden ist die Sorge, daß an einem solchen Standort wirkungsvolle Schutzmaßnahmen für die Bevölkerung der Nahzone wegen der großen Bevölkerungszahl nicht rechtzeitig durchführbar sind. Deshalb ist dieser Standort in keiner Weise mit dem Standort Brokdorf gleichzusetzen.

Der Aufschub der Entscheidung über die Genehmigung des BASF-Projektes war erforderlich, weil es sich als notwendig erwies, durch weitere Prüfungen zu klären, ob die vom Antragsteller angebotenen "zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen" geeignet sind, den potentiell größeren Schadensumfang und standortbedingte Nachteile für schnelle Notfallmaßnahmen zu kompensieren.

Zu 4.7

Die Ausarbeitung eines Katastrophenabwehrplanes gehört zu den vorsorglichen Maßnahmen der zuständigen Stellen, um auch auf äußerst unwahrscheinliche Fälle vorbereitet zu sein. Ein direkter Zusammenhang mit der Wahrscheinlichkeit katastrophenartiger Störfälle ist damit nicht gegeben.

In den Katastrophenabwehrplänen werden (aufbauend auf den möglichen Eigenleistungen des Betreibers) die zu treffenden organisatorischen und technischen Maßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen festgelegt.

Der Katastrophenabwehrplan ist hinsichtlich seiner Zielsetzung so gestaltet, daß er ein dem jeweiligen Störfall angemessenes Reagieren ermöglicht, d.h., er bietet die Voraussetzung zur Einleitung situationsbestimmter Gegenmaßnahmen.

Im übrigen wird auf die Ausführungen zu **5.3** verwiesen.

Prüfen!

Abgabe radioaktiver Stoffe

5.1 Low-Level-Problematik

Nach Rajewsky löst schon die natürliche Umweltstrahlung im menschlichen Organismus biologische Effekte aus. Daraus folge, daß jede weitere Dosis gesundheitsschädigend sein müsse, auch dann, wenn sie als zulässig propagiert werde.

Nach Jacobi ist nicht auszuschließen, daß auch sehr niedrige Strahlendosen Strahlenkrebs hervorrufen oder zu einer Verstärkung der natürlichen bzw. spontanen Krebsbildung führen können (es gibt offensichtlich keinen Schwellenwert).

Ein entsprechendes Memorandum der deutschen Ärzte weise insbesondere auf die Gefahr genetischer Schäden hin. Diese jedoch würden erst in einigen Generationen sichtbar. Insoweit sei das gegenwärtige Bild falsch. Das Memorandum nenne zu Recht die Erteilung atomrechtlicher Genehmigungen unverantwortlich. Jedenfalls seien die lebensschädigenden Folgen der Kernenergie von Biologen und Medizinern noch nicht konsequent erforscht.

Überhaupt sei die Beurteilung der Gesundheits- und Lebensbedrohung durch die Kernenergie eine Aufgabe der Biologen und Mediziner und nicht von Physikern bzw. Technikern.

Ein Blick in die USA bestätige die Richtigkeit der Befürchtungen:

Bei Shippingport, wo seit 16 Jahren der älteste Reaktor in Betrieb ist, habe sich die Zahl der Todesfälle durch Krebs verdreifacht.

Bei Big Rock Point sollen sich die Kindersterblichkeit um 49 %, die Todesfälle durch Leukämie um 400 % und die Mißbildungen um 230 % erhöht haben.

Die US-Akademie der Wissenschaften komme (1972) zu dem Ergebnis, daß in den USA bei ständiger Bestrahlung der Bevölkerung mit 170 mrem/a infolge Durchführung des US-Atomprogramms bis zu 15000 zusätzliche Krebs- und Leukämie-Tote und bis zu 27000 in ihrer Erbsubstanz Geschädigte zu erwarten seien.

Gofman und Tamplin kämen im Ergebnis ihrer für die USAEC durchgeführten Untersuchungen sogar auf eine geschätzte 10 %ige Zunahme von Krebs und Leukämie bei Durchführung des US-Atomprogramms.

In der Bundesrepublik Deutschland jedoch stehe eine Stellungnahme der Bundesregierung zu den entsprechenden Forderungen der Professoren Gofman, Tamplin, Alven, Thürkauf, v. Ehrenstein u.a. noch immer aus.

statistisch Erschwerend komme hinzu, daß die Kausalität eines - ggf. erst nach Generationen auftretenden - Schadens nicht nachweisbar sei. Insbesondere reiche die kurze Betriebszeit der vorhandenen KKWs für beweiskräftige Beobachtungen nicht aus. Hier fehlten entsprechende gesetzliche Regelungen.

Unabhängig hiervon müsse der einzelne in die Lage versetzt werden, seine individuelle Strahlenbelastung selbstständig hinreichend genau überwachen zu können.

Die z.Zt. gültigen Strahlenschutzrichtwerte seien zu hoch. Insbesondere berücksichtigten diese nicht Schäden infolge Akkumulation, Synergie, Ingestion und Inhalation, da sie aufgrund äußerer Bestrahlungen festgelegt wurden. Zudem würden diese Werte der 1. SSVO zusätzlich häufig überschritten.

So könne es nach Feldt, Isotopenlaboratorium der BFA für Fischereiwesen, unter besonderen Bedingungen am Elbegrund zu gesundheitsschädlichen Anreicherungen auch dann kommen, wenn die nach den Bestimmungen der 1. SSVO zulässige Zahl von KKWs an der Elbe gebaut würde.

Es seien neben noch offenen Fragen zur Ingestion (z.B. lückenlose Übersicht über alle Belastungspfade) insbesondere die der Synergie noch völlig unerforscht.

- 2 Gerade im Hinblick auf die Low-Level-Problematik müsse KKW Brokdorf im Zusammenhang mit den übrigen KKW's sowie der vorhandenen bzw. geplanten Industrie in diesem Raum gesehen werden. Dies sei aber offensichtlich nicht geschehen. Die Frage sei vielmehr, nach welchen wissenschaftlichen Erkenntnissen ein Abstand von nur 12 km zwischen KKW Brokdorf und KKW Brunsbüttel verantwortlich sei. Diese Frage sei auch deshalb von besonderer Bedeutung, weil die dort lebende Bevölkerung sich in überdurchschnittlichem Maße von Produkten dieses Raumes ernähre.

Der Standort Brokdorf sei wegen seiner besonderen klimatischen Eigenschaften mit häufigen Wetterlagen, die zur Auswaschung der radioaktiven Stoffe aus der Luft führen (Nebel, Bodeninversion, Regen) ungeeignet. Es sei nicht zu erkennen, ob diese Umstände bei der Festlegung der Abgabewerte berücksichtigt wurden. Jedenfalls aber seien die beantragten Abgabewerte im Hinblick auf jüngere Untersuchungen in den USA und Großbritannien zu hoch.

Es fehle insbesondere eine summarische Darstellung aller Immissionen aus dem KKW Brokdorf (Luft und Wasser) und deren Auswirkungen auf die Gesamtökologie dieses Raumes. Nicht einmal gesamtökologische Eckwerte (Belastungsgrenzen) seien bekannt.

Welche Strahlenbelastung in den Wohngebieten Osterende und Hollerwettern (innerhalb des 2 km-Bereichs um KKW Brokdorf) erreicht wird, werde nicht mitgeteilt.

Auch für die Elbe gäbe es einen Schwellwert. Insofern sei die von Feldt aufgestellte Behauptung, die Elbe habe eine noch nicht ausgeschöpfte radiologische Kapazität, untragbar. Der

Schwellwert würde durch Anreicherungen infolge Sedimentation im Brackwasserbereich ohnehin überschritten. Hinsichtlich der Gefährdung der Lebensgemeinschaften in Elbe und Watt durch radioaktive Belastung seien die Sachverständigen unterschiedlicher Meinung. Eine genauere Beurteilung dieser Fragen aber sei u.a. deshalb nicht möglich, weil die im Sicherheitsbericht enthaltene Angabe "Gemisch ohne Tritium" zu unbestimmt ist.

Die abgegebenen radioaktiven Stoffe gelangten in Stör und Oste sowie das Vorflutnetz des Sielverbandes Hunsterdorf-Hollerwettern. Der in diesem Zusammenhang besonders zu beachtende Einfluß der Tide sei jedoch überhaupt noch nicht erforscht.

Ein besonderes Problem stelle dann noch die Abwärme aus KKW Brokdorf dar. Diese führe sicher zur Verminderung der Selbstreinigungskraft der Elbe und habe das endgültige "Umkippen" des Flusses zur Folge.

5.3 In der Umgebung um KBR leben allein im Sektor III innerhalb des 20 km-Radius 46.277 Menschen. Dies sei aber zugleich der gefährdetste Bereich, da ca. 46 % aller auftretenden Winde diesen Sektor beaufschlagen (West/Südwest). Mindestens die ebenfalls hier liegende Stadt Itzehoe könne im Katastrophenfall nicht evakuiert werden. Zu fragen sei, wieso der Standort Brokdorf gewählt werden konnte, obwohl er z.B. den Empfehlungen der USAEC zu Sicherheitsabständen um KKWs nicht genügt.

5.4 Sonstiges

Im Umkreis um jedes KKW werde die Neutrino-Strahlung um den Faktor $6,6 \times 10^4$ verstärkt. Die stillschweigende und durch Forschungsergebnisse nicht belegte Annahme, eine in diesem Zusammenhang relevante Wechselwirkung zwischen Neutrinos und Materie finde nicht statt, sei unhaltbar.

Es sei nicht erkennbar, durch welche Maßnahmen der besonderen Gefährlichkeit des stets vorhandenen Plutoniums Rechnung getragen würde.

Jedem Betroffenen müßten Warngeräte zur Verfügung gestellt werden, die im Einzelfall anzeigen, wann Wasser, Luft oder Nahrung radioaktiv verseucht sind.

Der Stand der Technik ermögliche es, KKW's so zu bauen, daß jegliche Abgabe radioaktiver Stoffe an die freie Atmosphäre vermieden wird.

Zu 5.1

1. Es trifft zu, daß die von radioaktiven Stoffen ausgehenden ionisierenden Strahlen zu gesundheitlichen und genetischen Schäden führen können. Dabei unterscheiden sich "künstliche" radioaktive Stoffe in ihrer Wirkung grundsätzlich nicht von natürlichen radioaktiven Stoffen.

Bei der Festsetzung der höchstzulässigen Dosen wurde deshalb davon ausgegangen, daß es keine Strahlung ohne Wirkung und damit keine Toleranzdosis gibt. Weiter wurde angenommen, daß sich alle Strahlenbelastungen aufaddieren, ohne Rücksicht auf die Dosis pro Zeiteinheit und die Pausen zwischen den einzelnen Strahlenbelastungen. Schließlich wurde von der Zeitunabhängigkeit der Wirkung der applizierten Dosis ausgegangen. Insgesamt führen diese außerordentlich konservativen Annahmen zu einer starken Überschätzung der Strahlenwirkung kleiner Dosen und lassen zudem eine Ausheilung von strahleninduzierten Schäden unberücksichtigt.

Bei der Bemessung der zulässigen Grenzen für radioaktive Ableitungen aus Kernkraftwerken wurden daneben insbesondere auch die möglichen Anreicherungseffekte in der Nahrungskette berücksichtigt. Gerade diese Anreicherungsvorgänge im Biozyklus sind für die Umgebungsüberwachung kerntechnischer Anlagen von großer Bedeutung. Durch sie wird nämlich in einer Reihe von Fällen ein messtechnischer Nachweis der an die Umgebung abgegebenen Nuklide erst möglich.

2. Die Regelungen der 1. SSVO beruhen auf den von der Europäischen Atomgemeinschaft verbindlich festgelegten Grundnormen, denen Empfehlungen internationaler Fachgremien, insbesondere der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP), zugrunde liegen. Diesen Fachgremien gehören international anerkannte Sachverständige aus allen einschlägigen Fachgebieten, vor allem der Medizin, an, die bei ihren Beratungen auch die jahrzehntelangen weltweiten Erfahrungen auf dem Gebiet der Kerntechnik berücksichtigen.

Im übrigen wurden die Strahlendosiswerte zuletzt erst auf dem 3. Internationalen Kongreß der ICRP kritisch überprüft.

3. Die Abgaben aus Kernkraftwerken führen tatsächlich zu Strahlenbelastungen, die noch erheblich unter den in der 1. SSVO zugelassenen Strahlenbelastungen liegen. Daß sie lediglich zu einer zusätzlichen Strahlenbelastung der Bevölkerung in der Umgebung eines Kernkraftwerks von nur 1 bis 2 mrem pro Jahr führen, kann aus den Erfahrungen mit den bereits im Betrieb befindlichen Kernkraftwerken sicher geschlossen werden.

2. Damit steht fest, daß die radiologische Belastung der Bevölkerung in der Umgebung eines Kernkraftwerks auch nach dessen Inbetriebnahme weit überwiegend von der natürlichen Strahlung bestimmt wird; d.h. auch, daß die aus dem Betrieb des Kernkraftwerks zu erwartende Strahlung lediglich mit einem geringen Anteil zur gesamtzivilisatorischen Strahlenbelastung beiträgt.

(Die natürliche Strahlenbelastung des Menschen durch terrestrische und kosmische Strahlung beträgt in Mitteleuropa etwa 100 bis 120 mrem pro Jahr; die Anwendung der Röntgenstrahlung in der medizinischen Diagnostik dagegen führt zu einer mittleren Dosisbelastung von 50 mrem pro Jahr.)

4. Eine Strahlenbelastung in der Höhe, wie sie bei Kernkraftwerken zu erwarten ist, hat nach der wissenschaftlich gesicherten Dosis-Wirkungsbeziehung keine statistisch signifikante Auswirkung auf die Krebsmortalität der umwohnenden Bevölkerung. Diese Auffassung wird

Wie
gemessen?

von nahezu allen namhaften Wissenschaftlern, die sich mit dieser Frage befaßt haben, geteilt. So kommt z.B. Prof. Dr. med. Hug übereinstimmend mit Prof. Dr. med. Fritz-Niggli zu der Aussage, daß die Strahlengefährdung beim Regelbetrieb von Kernkraftwerken ein extrem geringes Risiko darstellt, das gegenüber den übrigen Lebensrisiken der zivilisierten Umwelt vernachlässigbar klein ist. *

* Quellenangaben

Zur Beurteilung der genetischen Risiken von Strahlenbelastungen führte Prof. Dr. med. Barthelmes auf dem 4. Deutschen Atomrechtssymposium aus, daß man sich hier auf 40jährige, ausgedehnte Erfahrungen an den verschiedensten Teilorganismen und z.T. auch auf Beobachtungen am Menschen stützen könne. Zu diesen Erfahrungen gehöre insbesondere auch das Fehlen eines Schwellenwertes für genetische Strahleneffekte sowie die Linearität der Dosis-Wirkungs-Beziehung und die Akkumulation und Irreparabilität genetischer Strahlenschäden.

Trotzdem könne aber die Humangenetik keine bestimmten Grenzwerte der Strahlenbelastung nennen. Ein Grund hierfür seien die ständig wachsenden Erkenntnisse über weitere erbschädigende Einflüsse, denen große Teile der Bevölkerung im Zivilisationsmilieu ausgesetzt sind (Synergismus). Die Humangenetik könne daher lediglich einen Grenzbereich nennen, für den die in 40 Jahren akkumulierte Lebens-Summendosis ein wesentlicher Richtwert sei.

Zwar schlägt Prof. Dr. Barthelmes niedrigere Grenzwerte als die bisher in der 1. SSVO enthaltenen Werte vor, doch räumt er gleichzeitig ein, daß auch diese Werte (der 1. SSVO) innerhalb des erfahrungsgemäß eingehaltenen Bereichs bleiben.

Wenn die von Faktor 100 falsch liegen (Teufel Studie)

5. Der Vorstand der Bundesärztekammer hatte in Erkenntnis der Bedeutung des für die Gesundheit der Bevölkerung wichtigen Problems "Gefährdung durch Kernkraftwerke" seinen Wissenschaftlichen Beirat beauftragt, ihn hierzu zu beraten. Von diesem Beirat wurde 1972 im Rahmen des Arbeitskreises "Umweltmedizin" (medizinische Environologie) unter dem Vorsitz von Prof. Dr. med. Graul, Marburg, ein Ausschuß "Gefährdung durch Kernkraftwerke" ins Leben gerufen, der sich in den vergangenen drei Jahren intensiv mit diesem Fragenkom-

plex befaßt hat. Dem Ausschuß gehörten Experten aus Medizin, Biologie, Physik und Technik an. Diese haben während der vergangenen drei Jahre nicht nur - zum Teil intensiv - mit sog. Kernkraftwerksgegnern diskutiert, sondern auch bei international bekannten Fachleuten Informationen zu dem Thema eingeholt und auch das einschlägige nationale und internationale wissenschaftliche Schrifttum ausgewertet. Das Ergebnis seiner Beratungen hat der Ausschuß als Denkschrift dem Wissenschaftlichen Beirat der Bundesärztekammer vorgelegt. Von diesem wurde die **Denkschrift** in seiner Sitzung am 5. Mai 1975 gebilligt.

Im Kapitel "Abschließende Bemerkung" seiner Denkschrift kommt der Ausschuß u.a. zu der Aussage, daß die für den Normalbetrieb festgesetzten Grundprinzipien bei den z.Zt. im Betrieb befindlichen Kernkraftwerken vorbildlich eingehalten wurden. Der Ausschuß bringt weiter seine Auffassung zum Ausdruck, daß für ihn kein Grund besteht, sich weiter mit dem Fragenkomplex der Gefährdung durch Kernkraftwerke in einer besonderen Kommission der Bundesärztekammer zu befassen, weil die vorhandenen oder neu gebildeten Beratungsgremien in diesem Bereich aufgrund ihrer qualifizierten Besetzung erwarten lassen, daß alle den Strahlenschutz betreffenden ärztlichen Fragen berücksichtigt und durch sachkundige Vertreter beurteilt werden. Erst wenn neue Tatsachen oder Erkenntnisse Gefahren sichtbar machen, sollte ein entsprechendes Beratungsgremium aus rein ärztlicher Sicht einberufen werden.

Abschließend und zusammenfassend stellt der Ausschuß fest, daß die Strahlenbelastung der Bevölkerung bei dem Betrieb von Kernkraftwerken unter Normalbedingungen mit einem zu vernachlässigenden Risiko verbunden ist, so daß weder im Hinblick auf das Schicksal des einzelnen noch vom sozialhygienischen Standpunkt aus von einer Gefährdung gesprochen werden kann.

1. Die Bundesregierung hat in ihrer Antwort auf die Große Anfrage im Deutschen Bundestag (Drucksache 7/3871 vom 16.7.1975) auch zu den Umweltauswirkungen von Kernkraftwerken ausführlich Stellung genommen. Sie bezieht sich dabei insbesondere auch auf den Spruch des OVG Münster vom 20.12.1975 i.S. KKW Würgassen, durch welchen die

Auffassung der Bundesregierung bestätigt worden sei, daß mit dem Er-
laß des Atomgesetzes und der 1. SSVO der Gesetzgeber der Bevölkerung
"die Tragung eines gewissen Strahlenrisikos auferlegt, wenn auch un-
ter Aufstellung von Strahlenschutznormen und Festsetzung von oberen
Grenzwerten". Das Gericht stellt dort auch fest, daß der Gesetzge-
ber durch die Ausgestaltung des § 7 AtG der Abhängigkeit des mit
einer Ausweitung der Kerntechnik zugemuteten Risikos von der weite-
ren zeitlichen Entwicklung des technischen Fortschritts Rechnung ge-
tragen habe.

7. Die umstrittenen Behauptungen von Sternglass, in der Umgebung von
Kernkraftwerken, z.B. des KKW Shippingport, sei eine erhöhte Säug-
lingssterblichkeit und eine erhöhte Rate an Leukämieerkrankungen
festgestellt worden, sind inzwischen sämtlich widerlegt. So wird
auch im Bericht des vom Gouverneur des Staates Pennsylvanien ein-
gesetzten Ausschusses die von Sternglass erhobene Behauptung zu-
rückgewiesen. Der Vorsitzende des Ausschusses stellt in aller Form
fest, daß er den angeblichen Nachweis der von Sternglass aufge-
stellten Behauptung, daß die radioaktiven Ableitungen aus kern-
technischen Anlagen zur Zunahme der Kindersterblichkeit geführt
hätten, nicht anerkennen könne. *Warum keine solchen*
Untersuchungen in Deutschland? Warum keine Widerlegung
der keine eigenen Untersuchungen?
Nach den Schätzungen von Gofman und Tamplin kann es bei Einhaltung
der AEC-Vorschriften in den USA zu einer erheblich gesteigerten
Zahl zusätzlicher tödlicher Krebsfälle kommen, wenn die gesamte
amerikanische Bevölkerung einer solchen Strahlenbelastung ausge-
setzt wäre. Abgesehen von der Tatsache, daß die Strahlenbelastung
der amerikanischen Bevölkerung aufgrund des Betriebs von kerntech-
nischen Anlagen weniger als 1/100 der natürlichen Strahlenbelastung ?
beträgt, ist auch die wissenschaftliche Unhaltbarkeit der von Gofman
und Tamplin aufgestellten Behauptungen durch zahlreiche Fachleute
nachgewiesen. Ein mit dieser Frage befaßter Unterausschuß der ame-
rikanischen National Academy of Science hält 6.000 für den wahr-
scheinlichsten Wert zusätzlicher Krebstoter, was einer Zunahme um
ca. 2 % der natürlichen Krebsrate und um 0,3 % der insgesamt beo-
achteten Todesraten entsprechen würde.

Zu 5.2 *Prüfen ob dort vollständig!*

Zur Erwidern auf diese Einwendungen wird insgesamt - soweit sie sich nicht aus 5.1 ergibt - auf Teil B dieses Bescheides verwiesen. Soweit sie wasserrechtliche Fragen betreffen, werden sie in dem vom Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten durchzuführenden wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren entschieden.

Zu 5.3

Der Standort wurde auch hinsichtlich einer später vorzusehenden Katastrophenschutzplanung überprüft. Dieser Prüfung lagen die "Rahmeneempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen" des BMI sowie insbesondere die für das Kernkraftwerk Brunsbüttel inzwischen erarbeiteten Unterlagen, wie sie den Katastrophenabwehrstäben der Kreise Steinburg und Dithmarschen zur Einleitung und Durchführung entsprechender Katastrophenschutzmaßnahmen zur Verfügung stehen müssen, zugrunde. Danach weist der Standort für das KKW Brokdorf, insbesondere hinsichtlich der dort gegebenen Bevölkerungsdichte, keine Besonderheiten auf, die seiner Wahl entgegengestanden hätten.

Ist Sicherheitsabstand identisch mit Katastrophenschutz? Wo werden wie Sicherheitsabstände definiert?

1. Neutrinos durchdringen die gesamte Erdkugel; jeder Mensch bewegt sich zeitlebens in einem Neutrino-Schauer. Der Grund dafür, daß diese Neutrinos uns dennoch nicht gefährlich werden, liegt in deren kleiner Wechselwirkungswahrscheinlichkeit. Infolgedessen liegt das Risiko, hierdurch Schäden zu erleiden, vergleichsweise um 8 bis 10 Größenordnungen unterhalb dem für andere Strahlenbelastungen.
2. Seit etwa 30 Jahren liegen Erfahrungen über Feststellung, Wiederaufbereitung, Verarbeitung und Transport von Plutonium vor. Die speziellen Anforderungen an die Handhabung von Plutonium werden z.Zt. in Sicherheitskriterien zusammengefaßt. Diese werden also für das Projekt Brokdorf rechtzeitig vor seiner Inbetriebnahme vorliegen und können in der Inbetriebnahmegenehmigung Berücksichtigung finden.

3. Die Forderung nach individuell verwendbaren Warngeräten ist weder rechtlich noch tatsächlich begründet. Auf die entsprechenden Abschnitte des Teils C dieses Bescheides wird verwiesen. *prüfen!*
4. Die Forderung nach Verhinderung jeder Abgabe radioaktiver Stoffe ist, insbesondere auch im Hinblick auf den Grundsatz der wirtschaftlichen Vertretbarkeit, weder rechtlich noch tatsächlich begründet. *So wenig wie möglich!*
Insbesondere wegen der rechtlichen Beurteilung wird auf die entsprechenden Abschnitte des Teils C dieses Bescheides verwiesen. *prüfen*

5. Abwärme

Der Wärmelastplan für die Elbe befasse sich lediglich mit den physikalischen Problemen der Abwärme. Es sei ein Gesamtplan zu erstellen, der auch die Rückwirkung der Elbeerwärmung speziell auf chemische, biologische und bakteriologische Prozesse umfassend darstellt.

Der Abstand zwischen KKW Brunsbüttel und KKW Brokdorf sei mit ca. 9,5 km geringer als der mittlere Abstand zwischen Ebbe und Flut (11 - 14 km). Dadurch würde es zu einer Verstärkung der Wirkung durch Aufwärmung, insbesondere bei Niedrigwasser im Sommer, kommen. Die erhöhte Wassertemperatur führe zu erhöhter Verdunstung und damit zu Klimabeeinträchtigungen. Dadurch werde der gegebene Erholungswert beeinträchtigt. Auch die Stör werde unzulässig erwärmt.

KKWs benötigten ca. 60 % mehr Kühlwasser als vergleichbare fossile Kraftwerke.

Zu 6.

Die mit diesen Einwendungen angesprochenen Fragen finden im wasserrechtlichen Verfahren, das getrennt vom atomrechtlichen Verfahren durchgeführt wird, Berücksichtigung.

Im übrigen wird auf Teil B dieses Bescheides verwiesen. *prüfen*

7. Endlagerung, Wiederaufbereitung, Transport

Im Zusammenhang mit jedem KKW müßten auch die induzierten Umweltbelastungen (Uranbergbau, Aufbereitung, Endlagerung etc.) sowie das Problem der Plutonium-Kontrolle betrachtet werden.

Der Antrag befasse sich u.a. nicht mit den Fragen des Atom-
mülls (Transport, Endlagerung). Die Frage der Endlagerung
sei darüber hinaus ganz allgemein noch völlig ungeklärt.

Die Antragsunterlagen gingen auch nicht auf die beim Transport
radioaktiver Stoffe gegebenen hohen Risiken für das Transport-
personal sowie die Bevölkerung ganz allgemein oder die hier im
besonderen Maße gegebene Sabotageanfälligkeit ein. Die Trans-
portvorgänge würden bisher nicht systematisch analysiert.

Der Abbruch (Demontage) der KKW-Ruine werde nicht betrachtet.
Erfahrungen mit solchen stillgelegten Anlagen über große Zeit-
räume fehlten völlig. Ein umfassendes Konzept zur Beherrschung
aller denkbaren Zwischenfälle in einem stillgelegten KKW fehle.

Die Häufung von KKW's im Untereiseraum werde entweder den Bau
einer Wiederaufbereitungsanlage in diesem Raum oder aber lan-
ge, gefährliche Transportwege zur Folge haben.

Zu 7.

1. Die Bundesregierung geht in ihrer Antwort auf die Große Anfrage be-
treffend die friedliche Nutzung der Kernenergie in der Bundesrepu-
blik Deutschland vom 16.7.1975 (Drucksache 7/3871) in Kap. V zum
Problemkreis "Entsorgung" auf die Fragen der Entsorgung (Anfall,
Transport, Lagerung, Wiederverwendung und Beseitigung von radioak-
tiven Abfällen und Kernbrennstoffen einschließlich Plutonium) so-
wie auf die Auswirkungen z.Zt. noch ungelöster Probleme, auf die
Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit sowie die Genehmigungs-
verfahren für Kernkraftwerke und für Einrichtungen des Brennstoff-
kreislaufs und auf die Frage, was mit stillgelegten Kernkraftwer-
ken und anderen kerntechnischen Einrichtungen geschehen soll, um
den von ihnen ausgehenden Gefahren vorzubeugen, ausführlich ein.

Sie führt aus, daß es ihr Ziel ist, bis Mitte der 80er Jahre gemeinsam mit der Industrie ein integriertes Versorgungssystem für Leichtwasserreaktoren im industriellen Maßstab in der Bundesrepublik Deutschland aufzubauen und in Betrieb zu nehmen.

ist das Ziel zu verwirklichen? S.a. Schwermetalle USA?

Nach ihrer Auffassung führt die räumliche Konzentration und Integration der einzelnen Schritte des Entsorgungssystems in einem Entsorgungspark zu einer erheblichen Minderung des Risikos des Brennstoffkreislaufs und werde weltweit als sinnvolle Lösung angesehen. Insbesondere würden dadurch die für das Plutonium erforderlichen Transportschritte drastisch reduziert. Auch sei es sehr viel einfacher, für ein räumlich zusammenliegendes System von Anlagen ein abgestimmtes, wirksames Sicherungssystem zu verwirklichen.

Nach den Planungen der Bundesregierung ist für das Plutonium weder eine End- noch eine Zwischenlagerung vorgesehen. Vielmehr soll dieser radioaktive Stoff als Kernbrennstoff wieder eingesetzt werden, um so eine Kumulierung von Plutonium zu vermeiden. Dabei werde das Plutonium zugleich durch die umfangreichen Sicherheits- und Schutz- einrichtungen der Kernkraftwerke geschützt. Unabhängig hiervon seien jedoch u.a. international abgestimmte Sicherungsmaßnahmen unerlässlich.

Noch nicht Realität!

Im Rahmen umfangreicher Forschungsarbeiten zur Frage der Beseitigung der bei der Kernspaltung erzeugten radioaktiven Spaltprodukte befinden sich z.Zt. mehrere Verfahren zur Beseitigung hochaktiver Abfälle in der Entwicklung. Unter anderem ist geplant, erste Versuchseinlagerungen von hochaktiven Gläsern in Salzlagerstätten etwa Ende der 70er Jahre vorzunehmen.

Zusammenfassend stellt die Bundesregierung fest, daß, wenn auch derzeit in der Bundesrepublik Deutschland eine Reihe von Problemen des Kernbrennstoffkreislaufes und insbesondere der Entsorgung noch Gegenstand von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, d.h. noch nicht endgültig in industriellem Maßstab gelöst seien, dennoch bei der nach dem Energieprogramm in der Bundesrepublik Deutschland geplanten Nutzung der Kernenergie in diesem Bereich eine Gefährdung der

Umwelt nicht zu befürchten ist. Sie bringt zum Ausdruck, daß die Bundesregierung den Zubau und Betrieb von Kernkraftwerken nur in dem Maße zulassen werde, in dem für in diesem Bereich möglicherweise entstehende Probleme rechtzeitig entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

2. Nach der endgültigen Außerbetriebsetzung einer kerntechnischen Anlage bleiben die vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen so lange wirksam, bis sie durch Sicherheitsvorschriften zur Durchführung von Stilllegungsmaßnahmen ersetzt sind.

Nach Entfernung der Kernbrennstoffe und anderer radioaktiver Stoffe stellt auch eine außer Betrieb gesetzte Anlage durch das Vorhandensein der während des Betriebs aktivierten und kontaminierten Anlagenteile ein Gefährdungspotential dar, das jedoch, da keine Kernspaltungsprozesse mehr in der Anlage ablaufen, stark reduziert ist. Zur weiteren Verringerung des Gefährdungspotentials können verschiedene Maßnahmen durchgeführt werden. Die Auswahl der im konkreten Stilllegungsfall zu beschreitenden unterschiedlichen Wege wird von der Art und Auslegung der Anlage, vom radioaktiven Inventar, den verfügbaren Abbautechniken, der geplanten Standortnutzung und anderen Faktoren bestimmt werden.

Zur Zeit wird von der Bundesregierung intensiv geprüft, in welcher Weise der Nachweis zu verlangen ist, daß sowohl in technischer wie in finanziell-administrativer Hinsicht Vorkehrungen für eine sichere Stilllegung kerntechnischer Anlagen nach Beendigung ihrer Nutzung getroffen sind.

3. Die Frage, an welchen Standorten in der Bundesrepublik Deutschland Brennstoffkreislaufparks errichtet werden können, wird z.Zt. im Auftrag der Bundesregierung untersucht. Einige - nicht im Unterelberaum gelegene - Standorte scheinen die erforderlichen Gegebenheiten für die oberirdischen Anlagen und das Endlager zu besitzen. Die Bundesregierung beabsichtigt, im Laufe des Jahres 1977 das atomrechtliche Genehmigungsverfahren für den bestgeeigneten Standort einzuleiten.

8. Sonstiges

Die erforderlichen Freileitungen erzeugten ein Magnetfeld, wodurch dann das Wetter im Unterelberaum beeinflusst werde.

Das KKW Brokdorf werde das Kfz-Aufkommen in diesem Raum erhöhen und einen Neu- bzw. Ausbau der Straßen (insbesondere der Überfahrt über das Störsperrwerk) erfordern. Dadurch sowie durch die erforderlichen Wasserbauwerke in der Elbe könne u.a. der Wassersport beeinträchtigt sein.

Zu 8.

1. Es gibt keine Hinweise, aus denen auf den behaupteten Effekt geschlossen werden könnte.
2. Unabhängig vom beantragten Bau des Kernkraftwerks Brokdorf hat die Straßenbauverwaltung die Absicht, die im Zuge der B 431 bestehende Fährverbindung über die Stör durch eine feste Querung zu ersetzen. Ein entsprechendes Planfeststellungsverfahren ist bereits eingeleitet.

Im Einvernehmen mit dem Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Schleswig-Holstein ist die neue Querung im Bereich des Stör-Sperrwerks geplant, so daß im Rahmen der Errichtung des Stör-Sperrwerks als Vorleistung für die späteren Straßenbaumaßnahmen die Klappbrücke mit errichtet wurde.

Wesentliche Beeinträchtigungen des Wassersports sind nicht zu erwarten.

D Sofortvollzug

Gründe:

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

1. Öffentliches Interesse

Die große Bedeutung einer gesicherten Energieversorgung wurde in den Monaten der Ölverknappung erkennbar. Der Ausfall eingeplanter Ölmengen und die extremen Preissteigerungen führten zu einer starken Beeinträchtigung des Wirtschaftslebens und des privaten Verbrauchs. Einschränkungen der Versorgung mit elektrischer Energie konnten zwar noch verhindert werden, so daß mögliche Auswirkungen von Stromsparmaßnahmen oder sogar Abschaltungen den Abnehmern erspart blieben. Mit welcher weitreichenden Folgen für die gesamte Volkswirtschaft zu rechnen wäre, falls die elektrische Energie einmal nicht mehr in dem gewohnten Umfang zur Verfügung stehen sollte, lassen kurzzeitige technische Ausfälle von Versorgungseinrichtungen nur andeutungsweise erahnen. Durch Wasserknappheit erzwungene Stromsparmaßnahmen in Schweden als auch versuchsweise durchgeführte kurze Abschaltungen in der Schweiz sowie durch technische Störungen hervorgerufene Versorgungsunterbrechungen in den USA haben jedoch gezeigt, daß Einschränkungen in der Stromversorgung zu tiefgreifenden Störungen des Wirtschaftslebens führen.

also gleich + nicht mehr
Weniger und nicht mehr ist falsche Argumentation beim Zubau.
Wichtige Voraussetzung für die Schaffung und Erhaltung von Arbeitsplätzen in Schleswig-Holstein und die Verbreiterung der wirtschaftlichen Basis des Landes ist die Sicherstellung einer ausreichenden Versorgung mit elektrischer Energie. Im Hinblick hierauf ist den Energieversorgungsunternehmen durch das Energiewirtschaftsgesetz ausdrücklich die Verpflichtung für eine sichere und preiswerte Stromversorgung auferlegt. In der Vergangenheit gelang es stets, dieser Forderung gerecht zu werden und Versorgungsengpässe jeglicher Art zu vermeiden sowie die Gefahr möglicher Beeinträchtigungen des sicheren Netzbetriebs ständig zu verringern.

*Was ist ausreichend?
Wohl die BRD noch?*
Um den genannten gesetzlichen Verpflichtungen nachzukommen, müssen die Energieversorgungsunternehmen (EVU) ständig und rechtzeitig ihre Erzeugungs- und Verteilungsanlagen dem Bedarf anpassen. Sollte es zu einem beliebigen Zeitpunkt einmal nicht mehr gelingen, der vom Verbraucher geforderten Leistung die entsprechende Erzeugungskapazität entgegenzustellen, wären Netzzusammenbrüche und Versorgungsausfälle in weiten Teilen des Netzgebietes die unaus-

Nicht zwingend häufig
Aktuelle: Andere Verteilung / Stromsparmaßnahmen / Finanzielle Anreize

bleibliche Folge. Hervorzuheben ist hierbei, daß Leistungspässe nicht nur in den Wintermonaten auftreten können, sondern infolge notwendiger Revisionsarbeiten an größeren Anlagen auch in den Sommermonaten möglich sind.

Der mehr oder weniger stetige Anstieg des Stromverbrauchs muß aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten durch einen schrittweisen Ausbau der Kraftwerksleistung gedeckt werden. Die wirtschaftliche Kraftwerksblockgröße beträgt heute im konventionellen Bereich etwa 700 MW und bei Kernkraftwerken bis zu 1300 MW. Ausgenommen sind kleinere Anlagen für die Spitzenbedarfsdeckung auf fossiler Grundlage.
wie nachgewiesen?

Der Kernenergie fällt eine über die reine Leistungsdeckung hinausgehende entscheidende Versorgungsaufgabe zu. Der grundlegende Vorteil einer in der Regel nur einmal im Jahr vorzunehmenden Brennstoffnachladung bei einem Kernkraftwerk gegenüber der kontinuierlich erfolgenden Brennstoffversorgung eines konventionellen Wärmekraftwerks kann in Krisenzeiten nicht hoch genug bewertet werden. Kernkraftwerke sind darüber hinaus geeignet, den Anteil des Mineralöls an der Energieversorgung zurückzudrängen und damit die Abhängigkeit unserer Volkswirtschaft von Mineralöleinfuhren zu verringern. Dieses ist eines der Hauptziele des Energieprogramms der Bundesregierung.

Wo formuliert?

Obwohl die Bundesrepublik selbst nur über äußerst geringe inländische Uranfunde verfügt, kann eine größere Abhängigkeit kaum entstehen, weil die vorhandenen Uranlagerstätten in der Welt weit verstreut sind. Auch im Bereich der Urananreicherung ergibt sich durch die neuerdings in verschiedenen Ländern vorhandenen bzw. im Bau befindlichen Anlagen das Problem der Abhängigkeit kaum.

Welche Länder? Öl wird auch! Kartelle!

Darüber hinaus wird durch den Einsatz des nuklearen Brennstoffs Uran ein erheblicher Preisvorteil gegenüber der Stromerzeugung aus Kohle, Öl oder Gas ermöglicht, so daß der Forderung des Energiewirtschaftsgesetzes nach einer preiswerten Stromversorgung ebenfalls entsprochen werden kann.

Bleibt das so?

Von dieser Beurteilung geht auch das fortgeschriebene Energieprogramm der Bundesregierung aus, das eine bis 1980 auf 20.000 MW und bis 1985 auf 45 bis 50.000 MW ansteigende Kernkraftwerksleistung vorsieht. Um dieses Ziel zu erreichen, haben sich sowohl die Bundesregierung als auch die Landesregierungen für einen zügigen Ausbau der Kernkraftwerkskapazität ausgesprochen. Es müssen unverzüglich die Sicherungsmaßnahmen getroffen werden, die verhindern, daß bei einer erneuten Mineralölkrise Wirtschaft und Bevölkerung entscheidend beeinträchtigt werden.

Für ein ursprünglich zur Winterspitze 1980/1981 in Schleswig-Holstein zu errichtendes Kernkraftwerk wurden frühzeitig - etwa seit 1970 - Gespräche zwischen der NWK und der Landesregierung geführt. Aus einer von der NWK aufgestellten Vorschlagsliste technisch geeignet erscheinender Standorte traf eine interministerielle Arbeitsgruppe der Landesregierung Schleswig-Holstein eine Auswahl.

Durch eine Kabinettsentscheidung hat daraufhin die Landesregierung in Kiel im Januar 1974 dieser Auswahl für den nächsten Kernkraftwerksstandort in Schleswig-Holstein zugestimmt. Die NWK stellten dann im März 1974 den Antrag nach § 7 AtG für ein 1.300 MW-Kernkraftwerk. Es folgten im April 1974 die Anzeige nach § 4 EnWG, der entsprochen wurde, und im Juni 1974 dann der Antrag auf Anordnung des sofortigen Vollzugs der Genehmigungsbescheide. Dieser letzte Antrag wurde durch die ständig länger werdenden Bauzeiten und Verzögerungen im Genehmigungsverfahren notwendig, um eine zeitgerechte Fertigstellung zu gewährleisten.

Keine Begründung! Verzögerungen haben einen Grund, der nicht durch mehr Eile beseitigt werden darf!
Berücksichtigt man eine Errichtungszeit von z.Zt. mindestens 6 Jahren für ein Kernkraftwerk der geplanten Größe - gerechnet von der Aufspülung des Geländes bis zur Übergabe -, so kann aus heutiger Sicht die Leistung des Kernkraftwerks nicht mehr wie ursprünglich geplant im Herbst 1981/1982, sondern frühestens zur Winterspitze 1982/1983 zur Verfügung stehen. Zu diesem Termin wird die Leistung - wie im Folgenden dargestellt - dringend benötigt.

Das Diagramm 1 zeigt in einer Gegenüberstellung die Zuwachsraten des Stromverbrauchs im Versorgungsgebiet der NWK und der öffentlichen Versorgung des gesamten Bundesgebietes. Deutlich fallen die relativ starken Schwankungen auf (Bundesgebiet zwischen 0,2 % und 11,3 %, NWK zwischen 3,5 % und 16,1 %, HEW zwischen 4,5 % und 13,1 %), insbesondere die niedrigen Werte in den Rezessionsjahren 1966/67 und 1974/75. Der Zehnjahres-Mittelwert 1965-1975 zeigt den erheblichen Unterschied in der Entwicklung des Stromverbrauchs in den beiden Versorgungsgebieten von NWK und HEW. Einem mittleren Zuwachs im Zehnjahreszeitraum 1965-1975 von 11,4 % im Versorgungsgebiet der NWK bzw. 7,5 % der HEW steht ein Wert von 6,8 % im gesamten Bundesgebiet gegenüber. Der Wert für 1974 zeigt deutlich, daß im Bereich der NWK und HEW die Entwicklung des Stromverbrauchs nicht nur von der allgemeinen wirtschaftlichen Situation, sondern auch von anderen spezifischen Einflüssen geprägt wird.

Welchen? HeW Reklame?

Das Rezessionsjahr 1975 mit seinen in erster Linie konjunkturrell bedingten, extrem niedrigen Zuwachsraten kann für die Einschätzung der langfristigen Entwicklung nicht maßgebend sein. Die bisherige Entwicklung im Jahre 1976 zeigt wieder kräftig steigende Zuwachsraten. Sie betragen im ersten Halbjahr 1976 gegenüber dem gleichen Zeitraum des Vorjahres bei den NWK 13,1 %, bei den HEW 5,2 %, im Bundesgebiet 8,9 %.

Gesamt 76 = 7,8 %

Betrachtet man die Zunahme des Stromverbrauchs seit 1964 - dargestellt im Diagramm 2 -, so ist trotz der starken Schwankungen der jährlichen Zuwachsraten eine stetig steigende Entwicklung festzustellen. Es wird deutlich, daß den - gegenüber dem Mittelwert - sehr niedrigen Zuwachsraten einzelner Jahre nicht allzu große Bedeutung beigemessen werden kann, da sie auf die langfristige Stromverbrauchsentwicklung nur einen geringen Einfluß hatten. Diese Aussage bestätigt auch das Diagramm 3 mit den Zuwachsraten in der öffentlichen Stromversorgung des Bundesgebietes seit 1955. Auf Jahre mit geringen Zuwachsraten des Stromverbrauchs folgen Jahre mit erheblich stärkerer Zunahme und damit ausgleichender Wirkung.

Ganz generell kann voraussichtlich in weiterer Zukunft wohl mit einer gewissen Verlangsamung der Stromverbrauchszunahme gerechnet werden. Ob und in welchem Maße dies geschehen wird, kann jedoch nicht schon nach Ablauf der Jahre 1974 und 1975 mit genügender Sicherheit vorausgesagt werden.

Warum lies trotzdem weitermachen?

Es ist unbestritten, daß ein volkswirtschaftlicher Zusammenhang zwischen dem Sozialprodukt und dem Stromverbrauch besteht. Im Diagramm 4 sind die Kenndaten für das Bundesgebiet, Schleswig-Holstein und Hamburg als gutes Beispiel für die Verhältnisse in den Versorgungsgebieten der NWK und HEW dargestellt. Es wird deutlich, daß einer etwa gleichen Tendenz bei der Zunahme des realen Bruttoinlandsprodukts ein erheblich stärker wachsender Stromverbrauch gegenübersteht.

Der vermehrte Verbrauch von "veredelter Energie" beruht nicht nur auf dem allgemeinen Wachstum der Volkswirtschaft, sondern darüber hinaus auf dem zunehmenden Automatisierungsgrad der industriellen Wirtschaft und des Gewerbes, dem Wunsch der Konsumenten nach Komfort und nicht zuletzt dem umweltfreundlichen Charakter dieser Energieform.

Wie bewiesen

Der stärkere Verbrauchsanstieg in Schleswig-Holstein hat seinen Grund in der vergleichsweise noch niedrigen industriellen und wirtschaftlichen Entwicklung dieses Bundeslandes, in dem der Anteil des besonders stark expandierenden Haushaltsstromverbrauchs am Gesamtstromverbrauch überdurchschnittlich ist.

Was ist mit dem Einfluß des Gases d. Schleswig

Auch für die kommenden Jahre ist es das erklärte Ziel der Bundesregierung und aller Länder, das Wirtschaftswachstum zu fördern und eine kontinuierliche Entwicklung aller Lebensbereiche zu sichern. Dies wird einen weiterhin steigenden Energieverbrauch mit einem zunehmenden Stromanteil zur Folge haben.

Bemühungen der norddeutschen Landesregierungen, Kreise, Städte und Gemeinden, durch intensive Wirtschaftsförderung insbesondere im Elbe- und Küstengebiet neue Arbeitsplätze zu schaffen, haben nicht

nur in der Vergangenheit in diesen Regionen eine überdurchschnittliche Zunahme des Stromverbrauchs bewirkt, sondern werden auch künftig eine beständige Stromnachfrage auslösen.

Steigt die Einwohnerzahl S.-H.?

Das Diagramm 5 zeigt deutlich, daß der Stromverbrauch im gesamten Versorgungsgebiet der NWK noch schneller angestiegen ist, als dies schon für Schleswig-Holstein der Fall war. Die Ursachen hierfür liegen in einer stärkeren Ausprägung der schon erwähnten Einflüsse und den damit verbundenen Auswirkungen, wie z.B. auch die Ansiedlung von Industrieanlagen und ihrer Infrastruktur.

Vorge!

↳ Weyrationalisierung anderer Stelle

Gegenüber dem gesamten Bundesgebiet und auch Schleswig-Holstein muß im Versorgungsgebiet der NWK auch weiterhin mit überdurchschnittlichen Zuwachsraten gerechnet werden. Mittlere jährliche Zuwachsraten zwischen 10 % und 8 % bis zum Jahr 1985 müssen als durchaus realistische Annahme angesehen und der Ausbauplanung zugrunde gelegt werden. Eine verantwortungsbewusste Ausbauplanung muß sich hierbei aus Sicherheitsgründen stets an den oberen Werten einer möglichen Bandbreite orientieren.

Wachstum?

Höhere, der Vergangenheit entsprechende Zuwachsraten können sogar nicht ausgeschlossen werden.

Durch den hohen Elektrifizierungsgrad der im Gebiet der HEW ansässigen Bevölkerung und Industrie werden für die HEW analoge Werte wie für die Bundesrepublik, also zwischen etwa 8 %/a und 6 %/a bis zum Jahre 1985 realistisch sein.

Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit muß die Kraftwerksleistung dem erwarteten Bedarf angepaßt werden.

Ausgehend vom Bedarf von 2.783 MW im Winter 1975/1976 sind im Diagramm 6 die sich bei den Zuwachsraten 10 % und 8 % ergebenden Steigerungen der Leistungsnachfrage im Versorgungsgebiet der NWK dargestellt. Zum Vergleich sind außerdem noch Kurven mit 12 und 6 % jährlicher Steigerung angegeben, die aber nur einer allgemeinen Orientierung dienen sollen und nicht die erwartete Entwicklung wiedergeben.

Diesen Werten steht die heute verfügbare Kraftwerksleistung von 2.756 MW gegenüber, zu der bis 1979 die Leistungsanteile der Kraftwerke Brunsbüttel (257 MW), Wilhelmshaven (670 MW), Unterweser (615 MW), Huntorf (290 MW), Krümmel (630 MW) und Enstedt (300 MW) hinzukommen. Unter Berücksichtigung der vertraglich gesicherten Bezüge von 400 MW und der bis dahin stillzulegenden Altanlagen mit 192 MW und nach Abzug der nötigen rotierenden Reserveleistungen von 433 MW zur Frequenzhaltung und zur Verhinderung von Netzzusammenbrüchen (Minutenreserve) sowie zur Absicherung des Ausfalls der größten Einheit (Stundenreserve) von 670 MW steht 1982/83 eine resultierende Leistung von nur 4.623 MW zur Verfügung.

*Werden sonst keine Kraftwerke mehr gebaut?
Warum keine größeren Kohlekraftwerke
am Industrieort?*

Unter der Annahme einer im Vergleich zu den vergangenen Jahren nur mittleren Zuwachsrate von 10 % würde sich dann schon im Winter 1981/82 ein Leistungsdefizit einstellen. Bei einer Zunahme um jährlich 8 %, die von NWK als eine mit Sicherheit zu erwartende Entwicklung angesehen werden muß (das entspricht einer allgemeinen Steigerung von 7 % zuzüglich neuer Industrieprojekte), käme es dann spätestens im Winter 1982/83 zu einem Leistungsengpaß. Sollte dagegen der Strombedarf dem langjährigen Trend folgend um etwa 12 % pro Jahr ansteigen, so hätte dies für NWK schon ab 1980 einen kaum noch ausgleichbaren Leistungsmangel zur Folge.

Aus der gesetzlichen Verantwortung für eine jederzeit gesicherte Stromversorgung ergibt sich daher für NWK die Notwendigkeit, am Standort Brokdorf ein 1.300 MW Kernkraftwerk zu errichten, dessen Leistung im Winter 1982/83 uneingeschränkt zur Verfügung steht.

Um dieses Projekt bedarfsgerecht abwickeln zu können, muß parallel zur atomrechtlichen Genehmigung die sofortige Vollziehung der Genehmigungsbescheide angeordnet werden. Dies würde auch dann noch notwendig sein, wenn - ebenfalls im Diagramm 6 ausgewiesen - eine künftige Steigerung der Leistungsnachfrage von nur 6 % unterstellt wird. Der Leistungsfehlbedarf entstünde dann etwa ab 1984/1985. Der in diesem Fall dann zusätzlich zur Verfügung stehende Zeitraum von 2 Jahren wäre jedoch ebenfalls nicht ausreichend,

um rechtskräftige Urteile in den mit Sicherheit zu erwartenden Verwaltungsstreitverfahren abzuwarten. Auch in diesem Fall wäre die sofortige Vollziehung der Genehmigungsbescheide unabdingbare Voraussetzung für den bedarfsgerechten Ausbau der Kraftwerksleistung, um zu keiner Zeit die sichere Stromversorgung im Versorgungsgebiet der NWK zu gefährden.

Den HEW steht zur Deckung ihres Leistungsbedarfs nach Inbetriebnahme Brunsbüttel, Moorburg 2 und Krümmel und unter Berücksichtigung stillzulegender Anlagen (511 MW), des Einflusses der Fernwärme (16 MW) und der notwendigen Reserve (1063 MW) 1982/83 eine Leistung von 2.750 MW zur Verfügung, der eine Höchstlast von 3.025 MW bzw. 3.403 MW bei einer Zuwachsrate von 5,5 % bzw. 8 % gegenübersteht. Sollte die Inbetriebnahme des Kernkraftwerks Brokdorf nicht rechtzeitig zum Jahre 1982/83 erfolgen, errechnet sich ein Leistungsdefizit von 275 MW bzw. von 653 MW bei einer Zuwachsrate von 5,5 % bzw. 8 % (vgl. Diagramm 7).

2. Neben dem öffentlichen Interesse an der sofortigen Vollziehung besteht auch ein besonderes Interesse der Antragsteller hieran. Dieses liegt darin, daß mit jedem weiteren Zeitverzug für sie erhebliche wirtschaftliche Nachteile verbunden sind. Diese Nachteile liegen in der Notwendigkeit, die für das Kernkraftwerk bereits aufgewandten Beträge über eine längere Zeit zu verzinsen, als es bei einem sofortigen Baubeginn erforderlich wäre. So mußte die Kernkraftwerk Brokdorf GmbH bereits im Juni 1975 den Auftrag für die Lieferung und Errichtung der Gesamtanlage an die Kraftwerks-Union AG (KWU) vergeben, und zwar vorbehaltlich der Erteilung der atomrechtlichen Genehmigung. Eine termingerechte Lieferung wäre andernfalls nicht sichergestellt. Wegen der Kapazitätsauslastung in den eigenen Fertigungsstätten für die terminführenden Großkomponenten wie z.B. Containment, Druckgefäß und Dampferzeuger, wurden von der KWU bereits Unteraufträge für rd. 125 Mio DM vergeben. Außerdem mußte KBR zur termingerechten Sicherung der Brennstoffversorgung einen Vertrag für die Urananreicherung abschließen, auf den bereits Anzahlungen fällig wurden.

↳ Welcher Zusammenhang mit sofortiger Vollziehung?

Genehmigung
nicht
genau
abwägbar
billig gerade
bei sofortiger
Vollziehung
ein!
Lüge:
wirtschaftli-
che Haus-
haltung
Schweigen
des Nukle-
ar-
Auftrag
des KBR
so
schleppend

Insgesamt hat die KBR einschließlich der Grunderwerbskosten bis zum 1.3.1976 Zahlungen in Höhe von rd. 70 Mio DM geleistet. Weitere 50 Mio DM waren im Mai 1976 fällig. Bei einem gemischten Zinssatz für das eingesetzte Eigen- und Fremdkapital von 15 % pro Jahr ergibt sich daraus für die KBR eine laufende Zinsbelastung von ca. 1,5 Mio DM pro Monat.

15%?

Wann
solche
Verträge
Bpressung!
Für jeden Monat Verzug des Baubeginns über den 1.10.1975 hinaus muß KBR darüber hinaus pauschal an die KWU 1,0 Mio DM zahlen. Bei Nachweis entsprechender Vorhaltekosten können zusätzlich bis zu 2,0 Mio DM pro Monat fällig werden. Gegenwärtig machen die Kosten für KBR bereits etwa 2,5 Mio DM pro Monat aus.

Die Auswirkungen einer verzögerten Inbetriebnahme des KKW Brokdorf sind auch hinsichtlich der Folgekosten für die Gesellschafter NWK und HEW außergewöhnlich groß.

Da nach Auswertung aller der staatlichen Energieaufsicht bekannten Umstände davon auszugehen ist, daß der Stromverbrauch in den Versorgungsgebieten der NWK und HEW den genannten Verlauf nehmen wird, ist die Leistung des KKW Brokdorf im Winter 1982/83 zur Ab-

Wann
keine
Fremdbeitrag für Spätere? Wann keine Spitzenlastwerke
deckung der Leistungsspitzen unbedingt erforderlich.

Trotz der üblichen Vorhaltung von gewissen Leistungsreserven in der deutschen Elektrizitätswirtschaft ist es bei den generellen Verzögerungen der Bauprogramme für Kraftwerke im Bundesgebiet sehr unsicher, ob die bei nicht termingemäßer Inbetriebnahme des KKW Brokdorf fehlende Leistung dann durch Bezüge von Verbundpartnern zu decken wäre. In jedem Falle aber würden entsprechende Bezugskosten beträchtlich über denen der Eigenerzeugung liegen.

Wegen der gegenüber konventionellen Kraftwerken sehr viel niedrigeren Brennstoffkosten werden Kernkraftwerke bekanntlich vorwiegend im Grundlastbetrieb eingesetzt. Diese Betriebsweise ist auch für das KKW Brokdorf vorgesehen, das bei einer 80 tigen Ausnutzung rd. 9 Milliarden Kilowattstunden pro Jahr erzeugen wird. Da die Gesamtstromerzeugungskosten entsprechender Kohlekraftwerke 1982/83

bei vorsichtiger Schätzung mindestens 2 Pf. pro Kilowattstunde höher liegen werden als bei einem Kernkraftwerk, errechnen sich für die NWK und HEW zusammen durch etwaige Verzögerungen des KWK Brokdorf Mehrkosten von mindestens 180 Mio DM pro Jahr. *Welche Beseitigung von Bergbauarbeitsplätzen?*

Nach dem Beherrschungs- und Gewinnabführungsvertrag müssen die beiden Gesellschafter daneben bereits jetzt die schon erwähnten laufenden Verpflichtungen der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH von 4,5 Mio DM laufende Kosten je Monat und rd. 120 Mio DM geleisteter Anzahlungen abdecken. Jede Verzögerung des Baubeginns und der Inbetriebnahme hat somit für NWK und HEW äußerst schwerwiegende wirtschaftliche Folgen.

10
Aus-
nahme
Betriebs-
wite
Folgen!

Die für die Unternehmen entstehenden wirtschaftlichen Nachteile wären im Endergebnis weitgehend vom Stromverbraucher zu tragen, da die finanziellen Belastungen der EVÜs sich in höheren Strompreisen niederschlagen müßten. Der gesetzliche Auftrag zur Stromversorgung bei möglichst niedrigen Preisen könnte nicht erfüllt werden. *Alte Keislogik. Werbung einstellen!*

Nach alledem ist die sofortige Vollziehung dieser ersten Teilgenehmigung sowohl aus öffentlichem Interesse als auch im überwiegenden Interesse der Antragsteller anzuordnen.

Wo ist der ganze Auftraggeber? Wo sind seine Interessen?

E Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Bescheid ist Klage beim Schleswig-Holsteinischen Verwaltungsgericht in Schleswig zulässig. Die Klage muß innerhalb einer Frist von einem Monat - gerechnet vom Tage des Zugangs - möglichst mit zwei Abschriften beim Schleswig-Holsteinischen Verwaltungsgericht in Schleswig eingereicht oder zu Protokoll des Urkundsbeamten der Geschäftsstelle dieses Gerichts erklärt werden.

Die Klage muß den Beklagten, den Kläger und den Streitgegenstand bezeichnen. Sie soll ferner einen bestimmten Antrag und die zur Begründung dienenden Tatsachen und Beweismittel enthalten.

Der Sozialminister
des Landes Schleswig-Holstein

gez. [REDACTED]

Der Minister
für Wirtschaft und Verkehr
des Landes Schleswig-Holstein

gez. [REDACTED]

Die Übereinstimmung dieser Kopie mit der Urschrift wird hiermit beglaubigt.

Kiel, den 25. Oktober 1976



[REDACTED]
Regierungsoberinspektor

Anlage 1

zum 1. Teilgenehmigungsbescheid für die Errichtung eines Kernkraftwerks in Brokdorf/Elbe

Umlagenforderungen

1. Bis zur Begutachtung des Primärkreises ist den Gutachtern eine Beschreibung der bei diesem Reaktor angewandten reaktorphysikalischen Berechnungsmethoden sowie ein Bericht über Verbesserungen und Änderungen gegenüber den bisherigen Methoden vorzulegen.
2. Bis zur Begutachtung des Primärkreises ist den Gutachtern der Aufbau des Kerns einschließlich der Verteilung der abbrennbaren Gifte und eine Zusammenstellung der Gruppenkonstanten der im Kern vorkommenden Brennelementtypen mit und ohne Steuerelemente für Nulllast-heiß, Volllast-heiß-unvergiftet und Volllast-heiß-vergiftet vorzulegen. Dieser Zusammenstellung sind die verwendeten Eingabedaten und die bei den genannten Betriebszuständen berechneten Wirksamkeiten der 53 Steuerlemente und die maximalen stuck-rod-Werte beizufügen.
3. Bis zur Begutachtung des Primärkreises ist den Gutachtern ein Bericht über die bei den verschiedenen Betriebszuständen des Erstkerns zu erwartenden Reaktivitätskoeffizienten vorzulegen.
4. Bis zur Begutachtung des Primärkreises ist den Gutachtern ein Bericht zur Sicherstellung der maximal zulässigen Reaktivitätsänderungsgeschwindigkeit vorzulegen.
5. Im Rahmen der Begutachtung des Erstkerns ist den Gutachtern die berechnete Leistungsverteilung im Kern und in Brennelementen mit und ohne abbrennbare Gifte vorzulegen. Es ist nachzuweisen, daß bei Konstantlastbetrieb ein F_q -Wert von 2,0 nicht überschritten wird.
6. Im Rahmen der Begutachtung des Erstkerns ist den Gutachtern das für den Reaktor vorgesehene Regelkonzept, enthaltend die für die verschiedenen Steuerelementgruppen vorgesehenen Eintauchtiefenbegrenzungen, vorzulegen. Es ist nachzuweisen, daß auch unter den möglichen ungünstigsten Bedingungen der Auslegungswert von 2,5 nicht überschritten wird.

Hierzu sind detaillierte Beschreibungen der Hardware-Maßnahmen bezüglich Eintauchtiefenbegrenzung, Begrenzung der Anzahl der gleichzeitig verfahrbaren Steuerelemente, F_q -Überwachung etc. beizufügen.

7. Aufgrund theoretischer Analysen und anhand vorliegender Betriebsergebnisse von vergleichbaren Anlagen sind vom Hersteller vor Begutachtung des Erstkerns Unterlagen vorzulegen über Ausmaß und Art zu erwartender, lokaler, xenoninduzierter Leistungsschwankungen. Weiterhin ist darzulegen, wie diese ggf. sicher erkannt und ausgeglichen werden können, ohne daß es zu unzulässigen Leistungsspitzen kommen kann.
8. Im Rahmen der Begutachtung des Erstkerns sind zur Höhe des Entlastungsfaktors F_H ausführliche Unterlagen vorzulegen.
9. Bis zur Begutachtung des Primärsystems ist nachzuweisen, daß die für die thermohydraulische Auslegung benutzte W3-Beziehung nach Tong hinreichend konservativ ist.
10. Es müssen Unterlagen zur Begutachtung des Erstkerns über erwartete Schwankungen der Betriebsvariablen (Leistung, Durchsatz, Temperatur, Druck) im Primärsystem und die daraus resultierenden Einflüsse auf die DNB-Sicherheit vorgelegt werden.
11. Den Gutachtern sind detaillierte Unterlagen über die thermisch-mechanische Auslegung der Brennelemente (Brennstäbe und Skelett) für Normal- und Störfallbedingungen bis zur Begutachtung des Primärsystems vorzulegen.
12. Bis zur entsprechenden Begutachtung sind Unterlagen über die zu erfolgenden wiederkehrenden Prüfungen für alle zur druckführenden Umschließung des Reaktorkühlmittels zählenden Komponenten einschließlich des Sekundärteils der Dampferzeuger und der Frischdampf- und Speisewasserleitungen bis zu den in der Armaturenkammer liegenden Absperrarmaturen vorzulegen. Der Prüfumfang für die wiederkehrenden Prüfungen ist gemäß der RSK-Leitlinie für Druckwasserreaktoren, Ausgabe April 1974, vorzusehen.

13. Bis zur Begutachtung des Sekundärkreislaufs ist nachzuweisen, daß Rohrbündel und sonstige Einbauten der Dampferzeuger allen dynamischen Belastungen im bestimmungsgemäßen Betrieb standhalten und daß die Integrität sämtlicher Einbauten bei Rohrbrüchen sowohl auf der Primär- als auch auf der Sekundärseite gewährleistet bleibt.
14. Bis zur Begutachtung des Notspeisegebäudes ist den Gutachtern anhand einer Bilanz nachzuweisen, daß die vorgesehene Deionatbevorzugung ausreichend bemessen ist.
15. Bis zur Begutachtung des Notspeisesystems ist den Gutachtern eine Zuverlässigkeitsanalyse vorzulegen.
16. Bis zur Begutachtung des Not- und Nachkühlsystems ist nachzuweisen, daß durch die Einbindung der Beckenkühlung in das Not- und Nachkühlsystem keine Beeinträchtigung der Funktion der Notkühlung erfolgt.
17. Bis zur Begutachtung des Not- und Nachkühlsystems ist den Gutachtern der Nachweis zu erbringen, daß durch die vorgesehenen technischen Maßnahmen ein Leerlaufen des Gebäudesumpfes im Notkühlfall auszuschließen ist.
18. Bis zur Begutachtung des Not- und Nachkühlsystems ist eine Zuverlässigkeitsanalyse zu erstellen, die sowohl die verfahrenstechnischen als auch die elektrotechnischen Komponenten berücksichtigt.
19. Bis zur Begutachtung der Lüftungsanlagen ist darzulegen, welche Maßnahmen zur Entqualmung im Brandfall vorgesehen sind und wie dabei ein unkontrolliertes Austreten von Aktivitäten verhindert wird.
20. Die Unterdruckhaltung ist so auszulegen, daß nach einem Störfall mit Aktivitätsfreisetzung mindestens ein Unterdruck von 3 mbar im Ringraum langfristig eingehalten werden kann. Entsprechende Unterlagen sind bis zur Begutachtung der Lüftungsanlagen vorzusehen.

21. Es sind Maßnahmen vorzusehen, die ein Eindringen einer Druckwelle bzw. von explosiven Gasen durch die Lüftungsanlagen ins Innere der Gebäude verhindern. Entsprechende Unterlagen sind bis zur Begutachtung der Lüftungsanlagen vorzulegen.
22. Es ist vor Begutachtung des Abgassystems der Nachweis zu erbringen, daß bei Ausfall oder Umführung des Rekombinators kein zündfähiges Gasgemisch entstehen kann.
23. Der Hersteller hat bis zur Begutachtung des Abgassystems anhand der Betriebswerte vergleichbarer Anlagen zu bestätigen, daß der für außergewöhnliche Betriebsvorgänge spezifizierte Gasdurchsatz durch die Verzögerungsstrecke von 0,018 kg/s realistisch ist.
24. Sicherheitstechnisch wichtige Komponenten sind so anzuordnen, daß sie bei Ausfall der Sumpfpumpen des Gebäudeentwässerungssystems in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden. Unterlagen hierüber sind bis zur Begutachtung der Gebäude vorzulegen.
25. Spätestens drei Monate vor Beginn der Betonierarbeiten für die Sohlplatte des Reaktorgebäudes sind für das Gebäudeentwässerungssystem vorzulegen:
 - Systemschaltplan
 - Systembeschreibung
 - Rohrverlegungspläne
 - Eignungsnachweis des verwendeten Rohrmaterials und Angaben über die zu erwartende Strahlenbelastung
26. Bis zur Begutachtung der Gebäude sind den Gutachtern Unterlagen in Form von überarbeiteten einpoligen Prinzipschaltbildern der Netzeinspeisung und der Blockeigenbedarfsanlage vorzulegen.
27. Bis zur Begutachtung der Gebäude ist nachzuweisen, daß die Redundanzgesichtspunkte zwischen der Verfahrenstechnik und der Notstromversorgung sicherheitstechnisch befriedigend berücksichtigt und abgestimmt sind.

28. Bis zur Begutachtung der Gebäude sind den Gutachtern die zusätzlichen Maßnahmen zur Erfüllung der Forderungen nach den RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren betreffend Auslegung der Dieselaggregate und zugehörigen Hilfssysteme anhand von prüffähigen Unterlagen vorzulegen.
29. Bis zur Begutachtung der Gebäude ist anhand einer Leistungsbilanz die allen Erfordernissen gerechte Leistungsfestlegung der Dieselgeneratoren unter Berücksichtigung des für die Funktion der Anlage noch zulässigen Spannungseinbruchs einschließlich der Einbeziehung einer angemessenen Planungsreserve nachzuweisen.
30. Bis zur Begutachtung der Gebäude sind Unterlagen über die Kabel- und Leitungsführung innerhalb des Schaltanlagegebäudes sowie zwischen den einzelnen Gebäuden vorzulegen, aus denen auch die ausreichende räumlich getrennte Verlegung von Kabeln und Leitungen zu verfahrenstechnisch oder meßtechnisch dreisträngig ausgeführten Systemen bzw. Komponenten entnommen werden kann.
31. Bis zur Begutachtung des Notspeisesystems sind Unterlagen über
- Art, Leistung, Anzahl und Anschlußort aller von den Generatoren der Notspeiseaggregate zu versorgenden Verbrauchern
 - Anschlußort und Kupplungsart zwischen 0,66 kV-Anlagen des Schaltanlagegebäudes und den 0,66 kV-Anlagen (Dieselschienen) des Notspeisesystems
 - Verriegelung und Umschaltung zwischen den vier- und zweisträngigen Anlagen des Notspeisesystems
 - Verriegelung und Umschaltung zwischen den 0,66 kV-Anlagen des Schaltanlagegebäudes und den 0,66 kV-Anlagen (Dieselschienen) des Notspeisegebäudes
- vorzulegen.
32. Bis zur Begutachtung der Gebäude ist den Gutachtern anhand einer detaillierten Leistungsbilanz nachzuweisen, daß die Dieselgeneratoren des Notspeisesystems leistungsmäßig allen zu erwartenden An-

forderungen entsprechend ausreichend bemessen sind und bezüglich der im ungünstigsten Fall auftretenden Laststöße keine Spannungseinbrüche eintreten, welche die Funktion der Anlage beeinträchtigen. Bei der Leistungsfestlegung ist eine dem Planungsstand angemessene Reserve einzubeziehen.

33. Bis zur Begutachtung der Gefahrenmeldeanlage sind prüffähige Unterlagen über Umfang, Informationsgehalt und vorgesehene Zusammenfassung von Einzelmeldungen zu Sammelmeldungen vorzulegen. In diesen Unterlagen ist darzulegen, welche Meldungen gemäß VdTÜV-Merkblatt 1752 als Sicherheitsgefahrenmeldungen und welche Meldungen als der Klasse 1 zugehörig betrachtet und behandelt werden müssen.
34. Bis zur Begutachtung der meßtechnischen Komponenten sind Unterlagen über den Umfang der vorgesehenen Störfallfolgeinstrumentierung vorzulegen und der Nachweis ihrer Funktionstüchtigkeit unter relevanten Störfallbedingungen zu erbringen. In die Unterlagen und Nachweise ist die Instrumentierung des Notspeisesystems mit einzubeziehen.
35. Bis zur Begutachtung der Abwasseraufbereitungsanlage sind prüffähige Unterlagen vorzulegen über zu erwartende Abwassermengen, deren Aktivitätskonzentrationen und erreichbare Dekontaminationsfaktoren.
36. Bis zur Begutachtung der räumlichen und apparativen Einrichtungen zur Behandlung des radioaktiven Abfalls sind Unterlagen vorzulegen, anhand derer die strahlenschutztechnische Auslegung dieser Anlagenteile überprüft werden kann.
37. Bis zur Begutachtung der Gebäude sind die Meßprotokolle der Dosisleistungsmessungen von den relevanten, aktivitätsführenden bzw. -speichernden Komponenten vergleichbarer Anlagen vorzulegen.
38. Es sind bis zur Begutachtung des Primärkreises Unterlagen über die Systeme und Maßnahmen vorzulegen, die die Einleitung von lokalen Leistungsüberhöhungen im Kern verhindern bzw. diese rechtzeitig erkennen und begrenzen.

39. *Unterlagen über die Reaktivitätsbindung des wirksamsten Steuer-elementes sowie über den Ablauf und die Beherrschung des Störfalls "Rod ejection" einschließlich der mechanischen Auswirkungen sind zum Errichtungsgutachten des Primärsystems zu erstellen.

40. Bis zur Begutachtung der betreffenden Systeme sind Störfallanalysen vorzulegen, aus denen das Verhalten der Anlage bei unterstelltem Versagen einzelner Komponenten und Systeme hervorgeht. Dabei ist auszugehen von verschiedenen Betriebszuständen, dem Ausfall der jeweils ersten Reaktorschutzanregung sowie von dem zu unterstellenden Einzelfehler bei den Sicherheitssystemen.

Der Frischdampfleitungsbruch mit seinen reaktivitätsmäßigen Auswirkungen ist vor Begutachtung der betreffenden Systeme zu untersuchen. Außerdem ist auf die durch Primärsystemunterkühlung gekennzeichnete Übergangsphase der Nachwärmeabfuhr und auf die Konsequenzen für das Druckhalte- und die betreffenden Hilfssysteme einzugehen.

42. Bis zur Begutachtung des Primärsystems ist die Auslegung der Primärsicherheitsventile in Verbindung mit der Dimensionierung des Druckhaltesystems vom Hersteller durch dynamische Analysen zu belegen. Dabei ist auch der Fall "Abschieberung aller Dampferzeuger an der unregelmäßigen Anlage" und Abschaltung durch die zweite, diversitäre Anregung zugrunde zu legen.

Vor Fertigstellung des Abblasebehälters des Druckhaltesystems ist den Gutachtern eine Analyse vorzulegen, aus der die Auslegung unter Berücksichtigung der dynamischen Belastung hervorgeht.

44. Der Hersteller hat zur Begutachtung der betreffenden Systeme eine ausführliche Analyse über das transiente Verhalten der Anlage bei Primärpumpenausfall vorzulegen. Dazu gehören der Ausfall einer, zweier und aller Pumpen sowie das Blockieren eines Pumpenläufers mit oder ohne Stabeinwurf aus ungünstigen Betriebszuständen, wie

Überlast, unsymmetrische (peak-oben) Leistungsverteilung, bzw. ggf. stationären Dreiloopbetrieb. Der Ausfall des ersten Schutzgrenzwertes ist bei einer 2 von 3-wertigen Auslegung zu unterstellen. Die Absicherung des Dreiloopbetriebes im Reaktorschutz sowie das Verhalten bei Wiederschaltung einer Pumpe ist vorzulegen.

45. Der Hersteller hat zur Begutachtung der betreffenden Systeme Nachweise zur Beherrschung des Störfalles "Blockieren eines Sekundärsicherheitsventils" beim Zufahren aller bzw. des vorgeschalteten Frischdampfventiles zu erbringen bzw. hat darzulegen, durch welche Vorrichtungen und Maßnahmen ein unzulässiger Druckanstieg im Sekundärsystem verhindert wird.
46. Der Störfall "Nichtschließen eines Sekundärsicherheitsventils" nach Ansprechen ist zur Begutachtung des Sekundärsystems zu analysieren. Dabei ist auf die primärseitige, zeitweise Unterkühlung und Druckabsenkung sowie auf die notstrombedingte Naturkonvektion einzugehen.
47. Falls zur Beherrschung von Störfällen ein schnelles Abfahren der Anlage auf "unterkritisch kalt" erforderlich ist, so muß vom Hersteller anhand der Störfallabläufe die ausreichend schnelle Wirksamkeit der zur zweiten Abschalteneinrichtung zählenden Borierungssysteme vor deren Errichtung nachgewiesen werden.
48. Rechtzeitig vor Begutachtung der Kernnotkühlsysteme ist eine Nachweisführung ihrer Wirksamkeit zu erbringen.
 - Wiederauffüllrechnungen sind mit Eingabedaten und Parameteruntersuchungen durchzuführen, die mit den Gutachtern abzustimmen sind. Der jeweils neueste Stand der Programm-entwicklung ist einzusetzen.
 - Der Zustand der Reaktoranlage vor dem Kühlmittelverlust hinsichtlich Leistung und Brennstabtemperatur ist unter Berücksichtigung vorausgegangener Transienten aus Kreislaufstörfällen zu belegen.

- Das Spektrum der großen Rohrbrüche ist hinsichtlich möglicher Stagnationsphasen zu untersuchen und die berechneten Bruchquerschnitte sind entsprechend abzustufen.
- Form und Ausmaß eventueller Brennstabdeformationen bzw. -beschädigungen sowie ihre Rückwirkungen auf Kühlmitteldurchsatz und Brennstabtemperatur sind zu untersuchen.
- In die Rechenprogramme zur Berechnung der kleinen Rohrbrüche ist den Gutachtern eine komplette Einsichtnahme zu gewähren bzw. die Gültigkeit der verwendeten Programme ist durch geeignete Parameteruntersuchungen nachzuweisen.
- Die Untersuchungen zur Beherrschung von Druckbehälterlecks bis zu 150 cm^2 am Boden sind darzulegen.

49. Bis zur Begutachtung des Not- und Nachkühlsystems ist für den Kühlmittelverluststörfall der zeitliche Verlauf der Dampfmengen anzugeben, die nach Beendigung der Kernflutung bis zum Beginn der Langzeitnotkühlung vom Reaktordruckbehälter noch in den Sicherheitsbehälter eingebracht werden.

50. Es ist nachzuweisen, daß die als Folge von Kühlmittelverluststörfällen auf das Primärkreissystem einwirkenden Kräfte, die sog. Rückstoßkräfte, nicht zu einer Beeinträchtigung der notwendigen Kernkühlung führen. Hierbei ist sicherzustellen, daß die Verankerung des Druckgefäßes bzw. weiterer aktiver und passiver Komponenten so ausgelegt wird, daß zusätzliche Bruchöffnungen an den Kreisläufen oder das Abreißen bzw. Abschlagen von Anschlußleitungen, z.B. der Notkühlsysteme als Folge von Rückstoßkräften ausgeschlossen werden können.

Die Berechnung von Rückstoßkräften als Folge von Rundabrissen oder von Längsrissen in dem Primärkreissystem und die Festigkeitsberechnungen für die vorgesehenen Verankerungen sind den Gutachtern zur Systembegutachtung vorzulegen.

51. Der Nachweis, daß die Belastungen als Folge möglicher Kreislauf- und Kühlmittelverluststörfälle nicht zu einer Deformation bzw. Zerstörung einzelner Bauteile im Reaktordruckbehälter führen, die

eine nachkühlfähige Kerngeometrie, die Zufuhr von Notkühlwasser zum Kernbereich und eine sichere Abschaltung des Reaktors in Frage stellen, ist im Rahmen des Errichtungsgutachtens für die Druckgefäßeinbauten den Gutachtern zu erbringen.

Neben den Belastungen von strömungsführenden Einbauten und den Tragkonstruktionen, die in dem Strömungsweg angeordnet werden, sind insbesondere folgende Fälle zu untersuchen:

- Belastungen von Steuerabführungseinsätzen als Folge von Brüchen in dem "heißen Strang".
- Belastungen der oberen Tragkonstruktion, wobei insbesondere der Zeitbereich von Interesse ist, wenn das Fluid im oberen Deckelbereich in den Sättigungszustand übergeht.
- Belastungen der Steuerstabführungsrohre (bzw. der Brennstoffstäbe) auf Knickung durch gegenläufige Schwingungsvorgänge der oberen und unteren Gitterplatte.
- Möglichkeiten einer örtlichen Versetzung von Brennstabbüdneln.
- Untersuchungen der Folgen eines Lecks am Reaktordruckgefäß von der Größe 150 cm^2 .

52. Die zur Bestimmung der Belastungen von Druckgefäßeinbauten und Komponenten des Primärkreislaufs durchgeführten Untersuchungen sind den Gutachtern zur Begutachtung des Primärsystems vollständig vorzulegen, d.h., daß z.B. neue oder modifizierte Rechenprogramme durch Programmbeschreibung, Symbolaufschlüsselung, Programm-Listing sowie Eingabedaten und Ergebnisausdrucke zu belegen sind. In die zur Nachweisführung herangezogenen experimentellen Untersuchungen bzw. deren Dokumentation müssen die Gutachter hinreichend Einblick erhalten.

53. Die Abweichungen gegenüber den RSK-Leitlinien vom April 1974 bei der Detektion des Störfalls "Dampferzeugerheizrohrversagen" sind darzulegen.

54. Vor Begutachtung des Sekundärsystems sind Unterlagen zur Beherrschung des Störfalls "Dampferzeugerheizrohrbruch" vorzulegen, aus denen insbesondere hervorgeht
- die Detektion des Störfalls für verschiedene Betriebszustände
 - Gegenmaßnahmen in Zusammenhang mit dem Ablauf und den Auswirkungen des Störfalls.
55. Der Störfall "Speisewasserleitungsbruch" ist für verschiedene Bruchlagen und -größen vor Begutachtung des Sekundärsystems zu untersuchen. Dabei ist detailliert einzugehen auf
- den dynamischen Ablauf des Störfalls
 - die sicheren Anregungen des Reaktorschutzes
 - die Gegenmaßnahmen und die Funktionstüchtigkeit verwendeter Komponenten auch unter Störfallbedingungen.
56. Für die Störfälle "Brüche im Speisewasserleitungssystem" sind zur Begutachtung der betreffenden Gebäude und Systeme Unterlagen vorzulegen über die konstruktiven Maßnahmen zur Störfallfolgebeherrschung. Außerdem sind die Auswirkungen bezüglich Druck-, Strahlkraft-Temperaturbelastungen etc. in der Hülle, im Ringraum und in der Armaturenkammer sowie auf die sicherheitstechnisch relevanten Komponenten und benachbarte Leitungen darzustellen.
57. Der Störfall "Frischdampfleitungsbruch" ist für verschiedene Bruchlagen und -größen sowie Ausgangszustände rechtzeitig vor Begutachtung des Sekundärsystems zu untersuchen. Dabei ist detailliert einzugehen auf
- den dynamischen Ablauf des Störfalls
 - die Anregung des Reaktorschutzsystems
 - die Gegenmaßnahmen, die Funktionstüchtigkeit verwendeter Komponenten und ihre gegenseitigen Beeinflussungen
 - die radiologischen Auswirkungen.
58. Für die Störfälle "Brüche im Frischdampfsystem" sind zur Begutachtung der betreffenden Gebäude und Systeme Unterlagen vorzulegen über die konstruktiven Maßnahmen zur Störfallfolgebeherrschung.

Außerdem sind die Auswirkungen bezüglich Druck-, Strahlkraft-, Temperaturbelastungen etc. in der Hülle, im Ringraum und in der Armaturenkammer sowie auf die sicherheitstechnisch relevanten Komponenten und benachbarte Leitungen darzustellen.

59. Zur Begutachtung des Sekundärsystems ist durch Unterlagen nachzuweisen, daß beim Störfall Frischdampfleitungsbruch mit unterstelltem Dampferzeugerheizrohrversagen die Dampffuchte im Frischdampf unter 5 % bleibt.
60. Da im Betrieb mit der verkürzten Nachkühlkette eine Abgabe von radioaktiven Stoffen an die Elbe nicht ausgeschlossen werden kann, ist den Gutachtern bis zur Begutachtung des Reaktorgebäudes der Nachweis zu erbringen, mit welchen Mitteln diese Aktivitätsabgabe begrenzt werden kann.
61. Bis zur Begutachtung der Gebäude sind detaillierte Unterlagen über das vorgesehene Konzept des aktiven und passiven Brandschutzes vorzulegen, aus denen die ausreichende Berücksichtigung aller erforderlichen Brandschutzmaßnahmen zu entnehmen ist.
62. Bis zur Begutachtung der Gebäude sind Unterlagen vorzulegen, aus denen hervorgeht, welche technischen und administrativen Maßnahmen zur Beherrschung externer Brände und deren Einwirkungen auf das Kernkraftwerk vorgesehen sind.
63. Rechtzeitig vor der abschließenden Begutachtung und Vorprüfung der Gebäudeentwässerungssysteme sind vor Beginn der Fertigung noch folgende Angaben erforderlich und die aufgeführten Unterlagen zur Vorprüfung einzureichen:
 - Auflistung der anfallenden Wässer (Abschätzung der Mängel, Zusammensetzung, Konzentration, Aktivität)
 - Angaben über die Werkstoffe und die Schweißzusatzwerkstoffe (Bezeichnung, Nachweis der chemischen, thermischen, mechanischen, radiologischen Beständigkeit über die vorgesehene Lebensdauer)

- Angaben über die Konstruktion, Auslegung und Dimensionierung der Rohrleitungsstränge (Ausgleich der Wärmeausdehnung, Verhinderung von Rückstau, Anordnung der Einbindungen, Armaturen, Flansche und Schweißnähte, Ausbildung von Formstücken, Rohraufhängungen, Ausführungen an Brandabschnitten)
- Zeichnungen der Rohrleitungsführung mit Gebäudeschnitten im Bereich der Fallstränge
- Prüffähige Konstruktionszeichnungen der Sumpfe, Bodeneinläufe, Decken- und Wanddurchführungen
- Richtlinien für Schweißarbeiten (Befähigungsnachweis der Schweißer, Schweißverfahren, Schweißmaschinen)
- Montagerichtlinien mit Hinweis auf zu beachtende Gesetze, Vorschriften und Normen
- Angaben über die vorgesehene Fertigungs- und Bauüberwachung im Rahmen der Herstellung und Montage (Werkstoff-, Bau-, Dichtheits- und Funktionsprüfungen, Gütesicherung, Werkstoffnachweis und Dokumentation)

64. Bei Aufrechterhaltung des Antrags auf erhöhte Abgaberaten für die Ableitung radioaktiver Stoffe im bestimmungsgemäßen Betrieb sind den Gutachtern rechtzeitig vor Erstellung des Inbetriebnahmegutachtens detaillierte Unterlagen über die Betriebszustände, bei denen Abgaberaten oberhalb der Grenzwerte erforderlich sind, vorzulegen.

Anlage 2

zur 1. Teilgenehmigungsbescheid für die Errichtung eines Kernkraftwerkes in Bronckorf/Alte

Diagramme zur Begründung des Sofortvollzuges

Jährliche Zuwachsraten des Stromverbrauchs

Diagramm 1

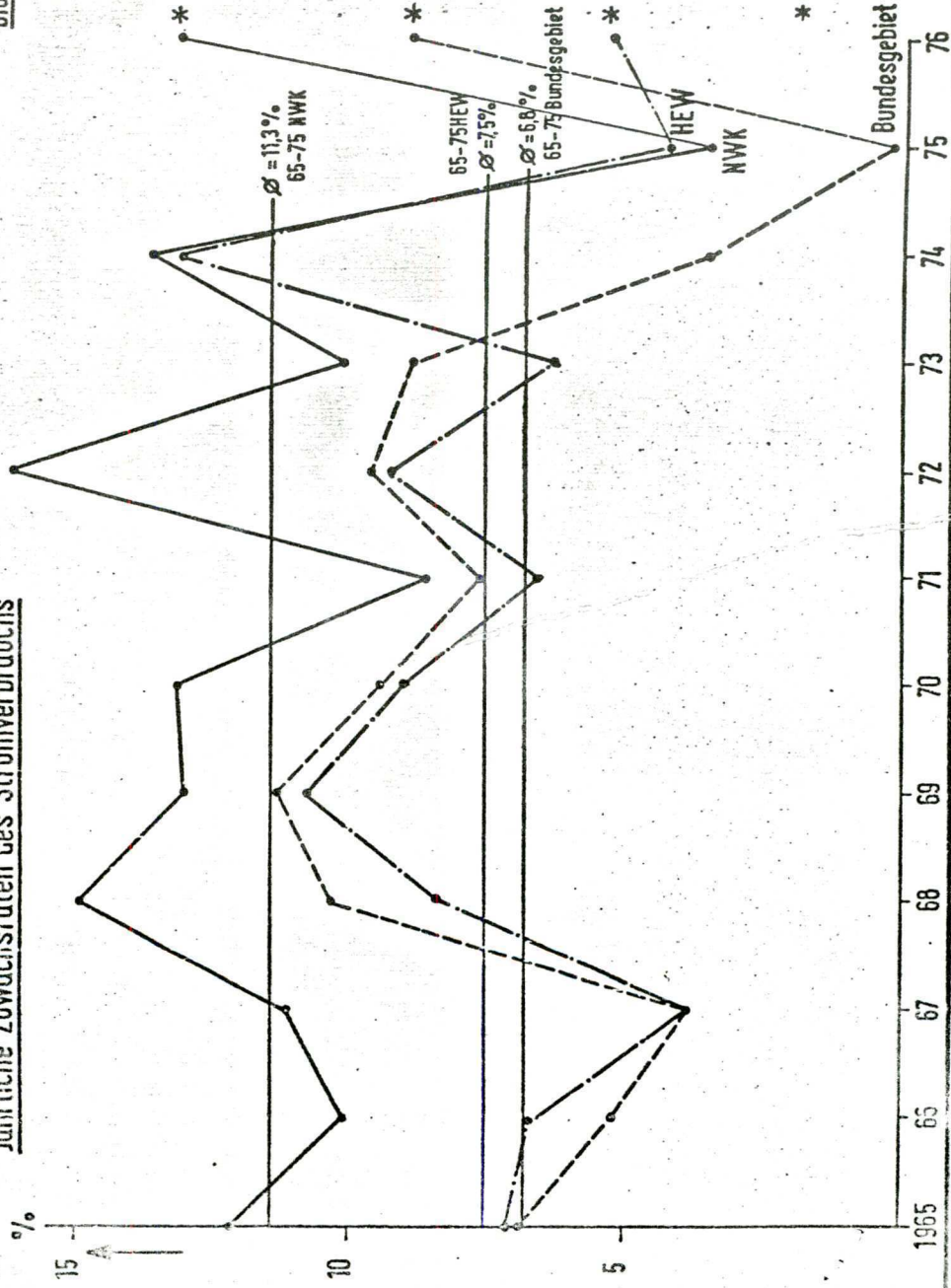
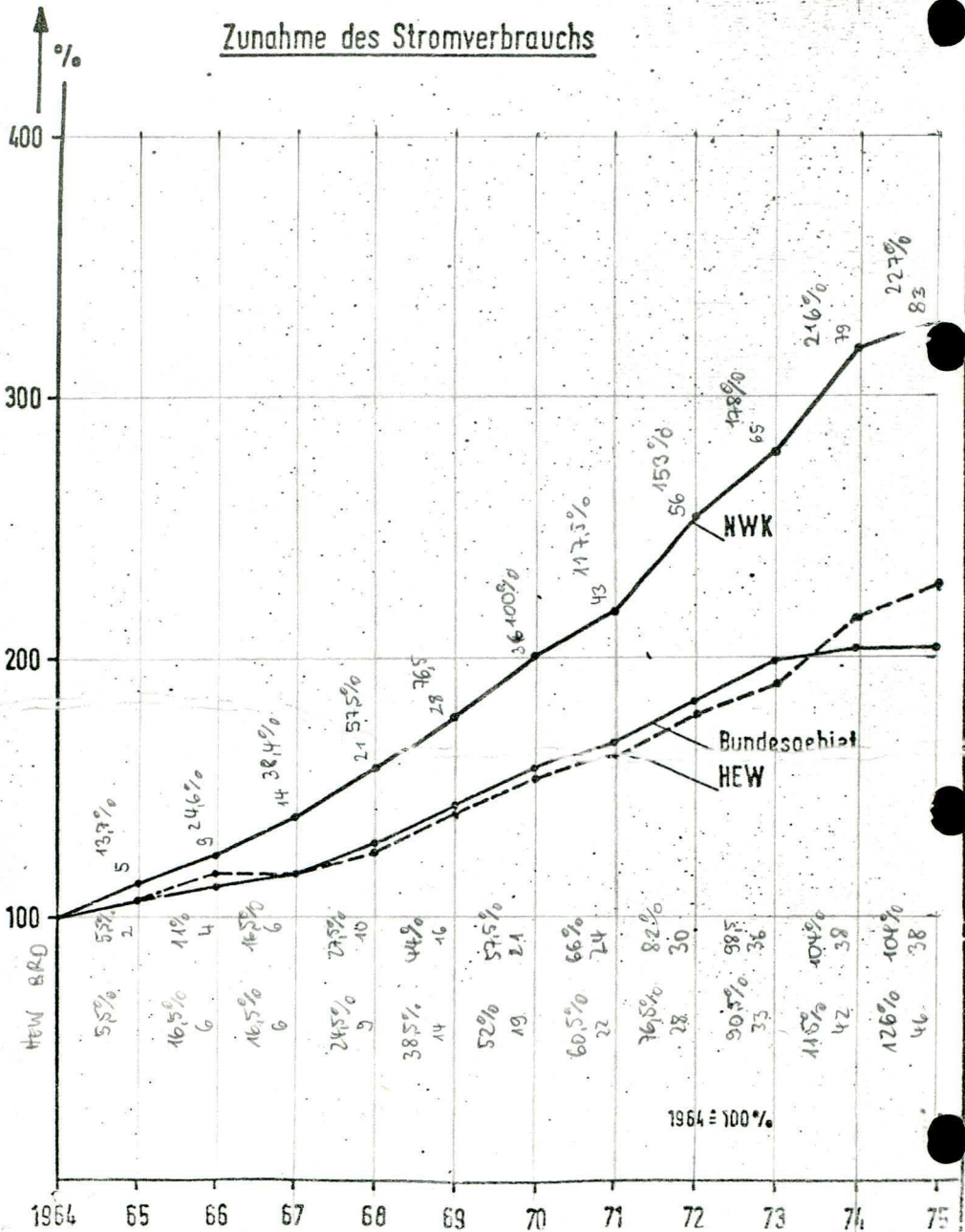
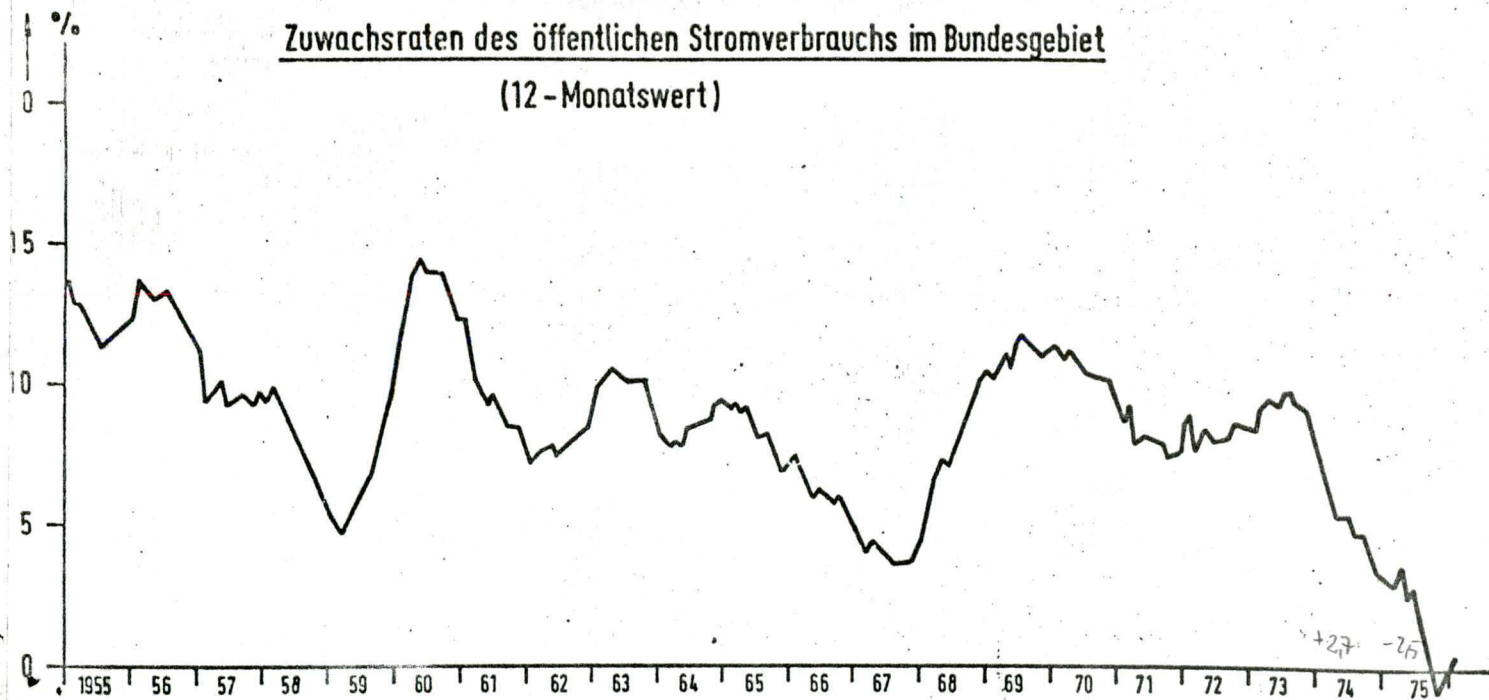


Diagramm 2

Zunahme des Stromverbrauchs



Zuwachsraten des öffentlichen Stromverbrauchs im Bundesgebiet
(12-Monatswert)



Stromverbrauch aus dem öffentl. Netz



Entwicklung des Stromverbrauches im Versorgungs -
gebiet der HWK, HEW und Schleswig-Holstein in Beziehung
zum gesamten Bundesgebiet.

Diagramm 5

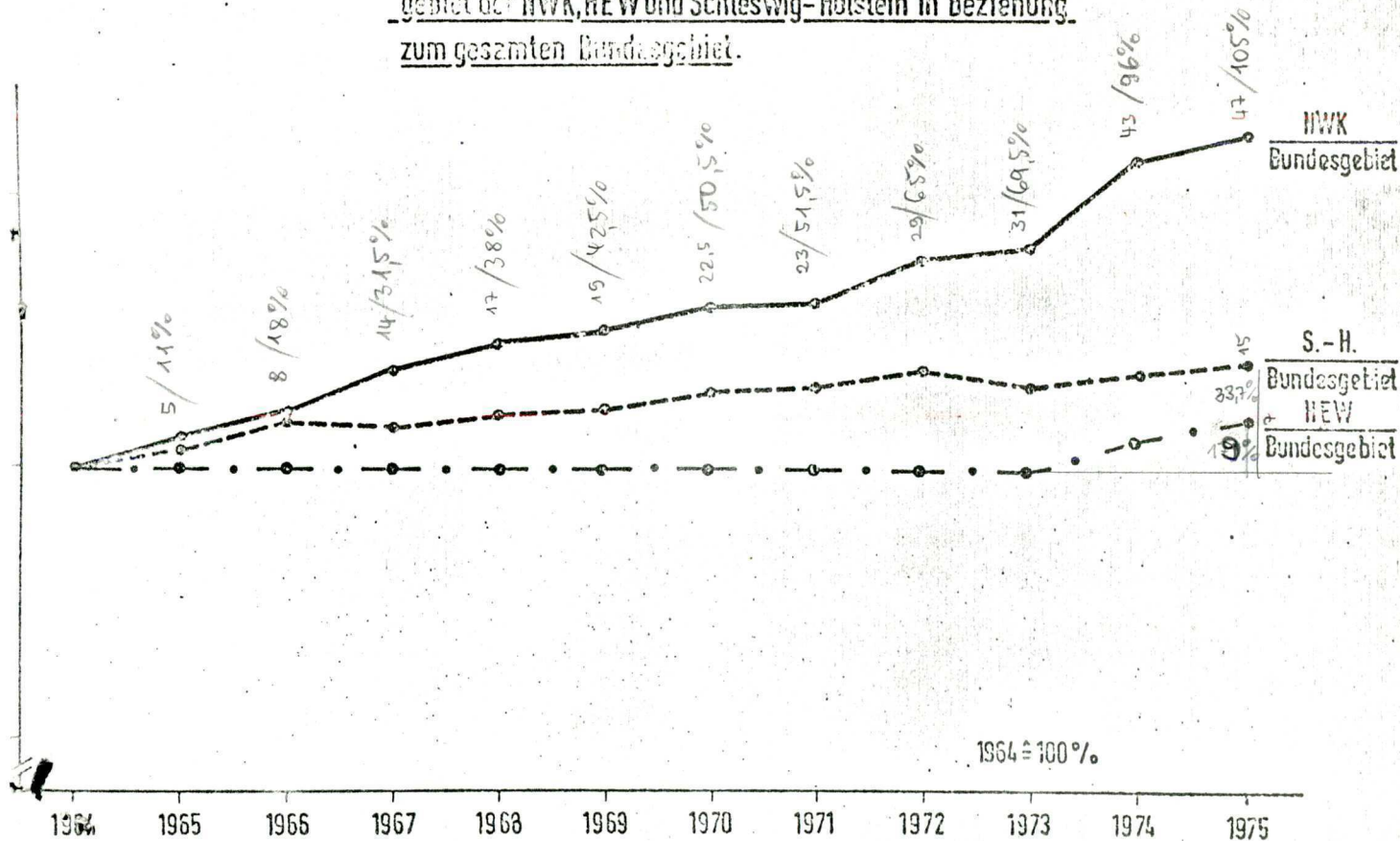
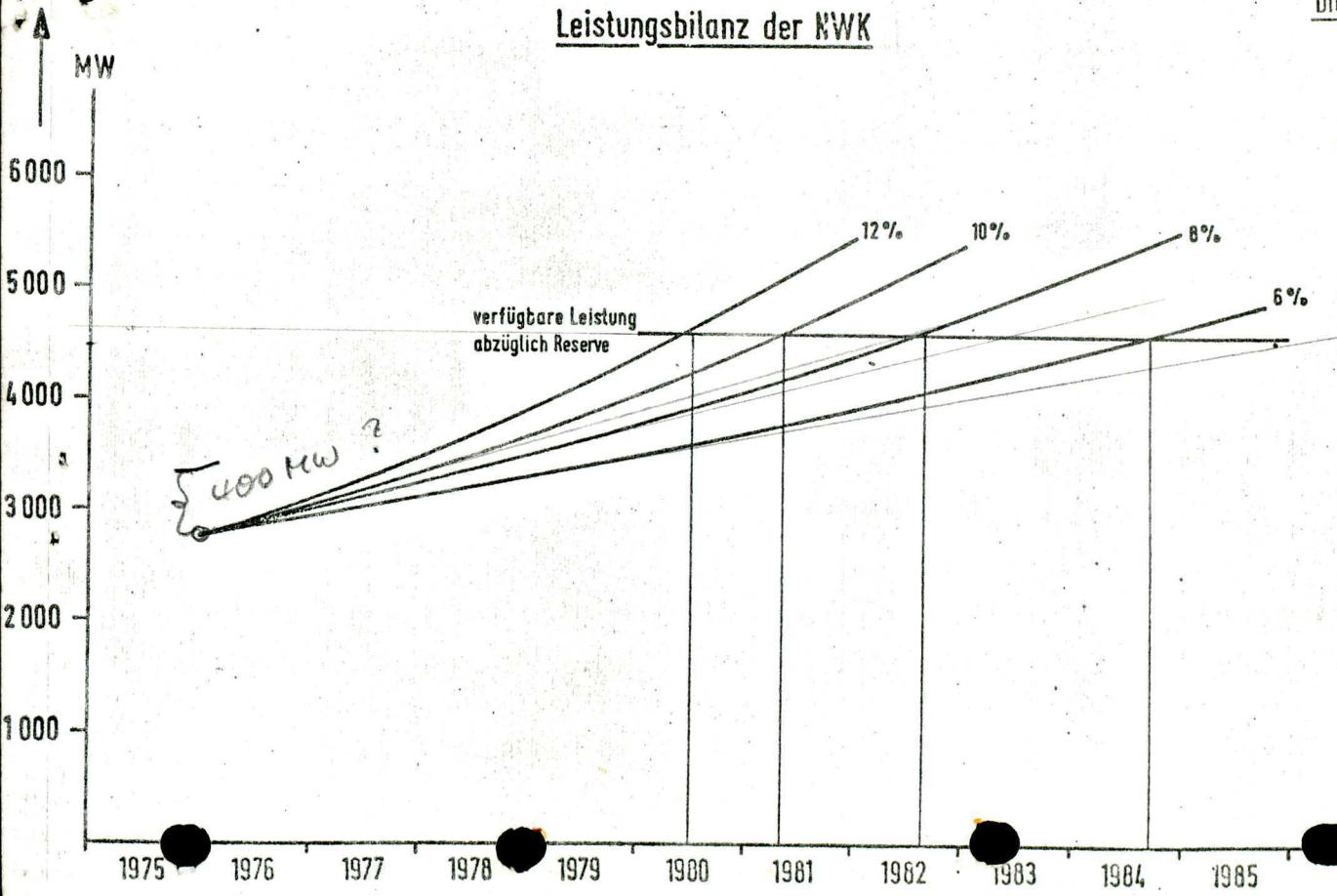


Diagramm 6

Leistungsbilanz der KWK



Leistungsbilanz der HEW

[MW]

