

Dritte Teilgenehmigung

zur Errichtung des Kernkraftwerkes Grohnde (KWG)

(3. TEG)

\*1473

## Gliederung

I.	Verfügender Teil .....	2
	1. Genehmigung .....	2
	2. Unterlagen .....	9
	3. Nebenbestimmungen .....	34
	4. Einwendungen .....	58
	5. Sofortige Vollziehung .....	59
	6. Verwaltungsgebühr .....	59
II.	Sachverhalt .....	60
	1. Antrag .....	60
	2. Beschreibung der Anlagenteile .....	61
	3. Zuziehung von Sachverständigen .....	79
	4. Beteiligung von Behörden gemäß § 7 Abs. 4 AtG .....	84
	5. Beteiligung Dritter .....	84
III.	Begründung .....	85
	1. Gesetzliche Genehmigungsvoraussetzungen .....	85
	1.1 Zu § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG .....	86
	1.2 Zu § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG .....	88
	1.3 Zu § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG .....	89
	1.4 Zu § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG .....	129
	1.5 Zu § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG .....	130
	1.6 Zu § 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG .....	131
	1.7 Zu § 14 AtVfV .....	136



2. Entsorgungsvorsorge .....	137
3. Zusammenfassung .....	141
4. Einwendungen .....	141
5. Nebenbestimmungen .....	142
6. Kosten .....	144
7. Sofortige Vollziehung .....	145
IV. Rechtsbehelfsbelehrung .....	152

DER NIEDERSÄCHSISCHE  
SOZIALMINISTER  
504 - 22.51.52 (12.2)

---

3000 Hannover, den 16.07.1980  
Hinrich-Wilhelm-Kopf-Platz 2  
Tel.: 190-1

Gemeinschaftskernkraftwerk  
Grohnde GmbH  
Hauptstraße 52

3254 Emmerthal

Preußische Elektrizitäts-AG  
Tresckowstraße 5

3000 Hannover 91

Gemeinschaftskraftwerk Weser GmbH  
Postfach 5020

4952 Porta-Westfalica-Veltheim

Kraftwerk Union-AG  
Postfach 3220

8520 Erlangen

\*1473

Dritte Teilgenehmigung

zur Errichtung des Kernkraftwerkes Grohnde (KWG)

(3. TEG)

I.

1. Genehmigung

Auf ihre Antragsschreiben vom 6.9.1976, 31.1.1977, 16.9.1977, 11.5.1979, 24.3.1980 und auf der Grundlage des § 7 des Gesetzes über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz - AtG -) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.10.1976 (BGBl. I S. 3053), geändert durch Art. 9 Nr. 13 des Gesetzes zur Vereinfachung und Beschleunigung gerichtlicher Verfahren (Vereinfachungsnovelle) vom 3.12.1976 (BGBl. I S. 3281), wird

\*1473

der Gemeinschaftskernkraftwerk Grohnde GmbH (KWC),  
3254 Emmerthal 1, Hauptstraße 52,

der Preußischen Elektrizitäts-AG (Preußenelektra),  
3000 Hannover 91, Tresckowstraße 5,

der Gemeinschaftskraftwerk Weser GmbH (GKW),  
4952 Porta-Westfalica-Veltheim, Postfach 50 20

und der Kraftwerk Union-AG  
8520 Erlangen, Postfach 3220

in Ergänzung der bisher erteilten Ersten Teilerrichtungsgenehmigung vom 8. Juni 1976 - Az.: II - 22.51.52 (12) - sowie der Zweiten Teilgenehmigung vom 9. Juli 1979 - Az.: 504 - 22.51.52 (12.1) - für das Kernkraftwerk in der Gemarkung Grohnde der Gemeinde Emmerthal, Kreis Hameln-Pyrmont, am linken Weserufer bei Flußkilometer 124,7 eine

Dritte Teilerrichtungsgenehmigung  
( 3. TEG )

erteilt.

\*1473



Die Genehmigung umfaßt die Errichtung der nachfolgenden Systeme (1.1) und Bauwerke (1.2.) unter den in den Antragsunterlagen des Herstellers aufgeführten Bezeichnungen. Die Errichtung erstreckt sich auf sämtliche in den Genehmigungsunterlagen gem. Kapitel I.2 genannten Bestandteile wie Komponenten, Behälter, Rohrleitungen, Armaturen, Ventile, Instrumentierung, Hilfsanlagen zur Regelung des Betriebs sowie Öl- und Sperrwasserversorgung einschließlich der zugehörigen Stützkonstruktionen und der elektrischen Energieversorgungsanlagen, wie sie in den Systemschaltbildern des Herstellers aufgeführt worden sind.

## 1.1

### Systeme

- 1.1.1 Volumenregelsystem (TA)
- 1.1.2 Chemikalieneinspeisung (TB)
- 1.1.3 Kühlmittelreinigung (TC)  
einschließlich Kühlmittelentgasung (TC 50)
- 1.1.4 Kühlmittellagerung- und -aufbereitung (TD)  
einschließlich Ableitungssystem für  
Sicherheitsventile (TD 60)
- 1.1.5 Nukleares Zwischenkühlsystem (TF)
- 1.1.6 Brennelementlagerbeckenreinigungssystem (TG)
- 1.1.7 Nukleares Not- und Nachkühlsystem (TH)

- 1.1.8 Lüftungsanlagen im Kontrollbereich (TL 1-11)
- 1.1.9 Druckluftanlage im Kontrollbereich (TL 12)
- 1.1.10 Anlagenentwässerung und -entlüftung (TY)  
einschließlich Evakuierungssystem für  
den Reaktorkühlkreislauf (TY 08)
- 1.1.11 Gebäudeentwässerung (TZ)
- 1.1.12 Kaltwassersystem (UF)
- 1.1.13 Lüftungsanlage im Schaltanlagegebäude  
(UV 20-27)
- 1.1.14 Nebenkühlwassersystem für gesicherte Zwischen-  
kühlssysteme (VE)
- 1.1.15 Elektrische Energieversorgung im nachfolgenden  
Umfang einschließlich der Befestigungsstruk-  
turen entsprechend den unter 2.2. und  
2.4. aufgeführten Genehmigungsunterlagen.
  - 1.1.15.1 Netzanschlüsse mit den hauptsächlichen  
Bestandteilen:
    - Haupt-Netzanschluß
    - Reserve-Netzanschluß
    - Generatorableitung
    - Generatorschalter

1.1.15.2 Eigenbedarfsversorgung mit den Hauptbestandteilen:

10 kV-Schaltanlagen (BA-BD)  
Eigenbedarfstransformatoren (BT01 und BT02)

1.1.15.3 Notstromversorgung 1 und 2 mit Ausnahme der Diesellaggregate, bestehend aus:

- Notstromversorgung 1
  - 10 kV-Schaltanlagen (BU-BX)
  - 0,7 kV-Schaltanlagen (FA-FD)
  - 0,4 kV-Schaltanlagen (FJ-FM)
  - Generatoren der Notstromdiesellaggregate (GY10-GY40)
  - Transformatoren (CS14-CS44)
- Notstromversorgung 2
  - 0,4 kV-Schaltanlagen (FN-FR) und (FS-FV)
  - 24/48 V-Gleichstromschaltanlagen (EU-EX)
  - ± 24 V-Batterien (EN53-EN84)
  - ± 24 V-Gleichrichter (EN51-EN82)
  - Generatoren der Notstromdiesellaggregate (GY50-GY80)



1.1.15.4 Unterbrechungslose Stromversorgung mit  
den Hauptbauteilen:

0,4 kV-Schaltanlagen (GA-GE)  
Umformersätze (GZ10-GZ41)  
220 V-Gleichstromschaltanlagen (EB-EE)  
220 V-Batterien (EA 12-EA42)  
  
220 V-Gleichrichter (EA11-EA41)  
24/48 V-Gleichstromschaltanlagen (EP-ES)  
± 24 V-Batterien (EN13-EN46)  
± 24 V-Gleichrichter (EN11-EN45)  
220 V-Schaltanlagen (GG und GF)  
Wechselrichter (GZ11 und GZ12)

1.1.15.5 Kabel und Leitungen zur elektrischen  
Energieversorgung der Sicherheitssysteme  
mit Ausnahme der Meß-, Regel- und Steuer-  
kabel

1.1.15.6 Gesamtbeleuchtungsanlage in den Gebäuden  
Reaktorgebäude, Schaltanlagegebäude,  
Hilfsanlagegebäude, Notstromdieselge-  
bäude, Notspeisegebäude, Nebenkühlwasser-  
pumpenbauwerk, Kanäle

Normalbeleuchtung (ODX)  
Behelfsbeleuchtung (ODY)  
Sicherheitsbeleuchtung (ODZ)



1.1.15.7 Fernmeldeanlagen, Alarm-, Ruf- und Meldeanlagen

Fernsprechanlage  
Alarmanlage  
Leitstandsfernsprechanlage  
Leitungsnetze  
Personensucheinrichtungen  
Funkeinrichtungen  
Brandmeldeanlage

1.1.15.8 Selektivschutz

des Notstromsystems 1  
des Notstromsystems 2

Verbindungen zwischen den Notstromschalt-  
anlagen und den zugehörigen Eigenbedarfsan-  
lagen

Verbindungen zwischen den Eigenbedarfsanlagen  
und Eigenbedarfs- und Fremdnetztransformatoren.

Die Genehmigung umfaßt nicht die Leittechnischen  
Einrichtungen der starkstromtechnischen Ausrüstungen  
(Leittechnik) sowie die Meß-, Regel- und Steuereinrich-  
tungen des Reaktorschutzes.

1.2. Bauwerke

1.2.1 Kühlwasserentnahmebauwerk (MO)

1.2.2 Kühlwasserentnahmekanal (MO 5)

\*1372

Die Erteilung dieser dritten Teilgenehmigung zur Errichtung begründet keinen Anspruch auf die Erteilung weiterer atomrechtlicher Genehmigungen.

Erlaubnisse, Bewilligungen und Genehmigungen, die nach anderen Rechtsvorschriften als dem Atomgesetz und den dazu ergangenen Verordnungen erforderlich sind, werden durch diese Genehmigung nicht ersetzt (vgl. § 16 Abs. 2 der Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtliche Verfahrensverordnung - AtVfV) vom 18. Februar 1977 (BGBl. I S. 280)).

## 2. Unterlagen

Die Genehmigung der Systeme und Bauwerke (1.1 und 1.2) wird auf der Grundlage folgender Unterlagen erteilt, auf die dieser Bescheid insoweit Bezug nimmt:

- 2.1 Sicherheitsbericht: Kernkraftwerk mit Druckwasserreaktor, 3765 MW<sup>th</sup> am Standort Grohnde, Band I und II der Kraftwerk Union AG (KWU) vom Dezember 1973, mit Ergänzung vom Mai 1974.
- 2.2 Vom TÜV Hannover begutachtete ergänzende Unterlagen der Firma Kraftwerk Union-AG, die insbesondere Beschreibungen und Schaltbilder der genehmigten Systeme zum Gegenstand haben.
  - 2.2.1 KWU  
KWG Systembeschreibung TA-Volumenregelsystem vom 3.3.80, Index "a"

\*1450

2.2.2 KWU

KWG Schaltplan Volumenregelsystem TA

Zeichnung Nr. OvRESp 10-5602 "i" vom 19.2.80

2.2.3 KWU

KWG Arbeitsbericht R 142-54/77 vom 5.5.77

Thermohydraulische Störfallanalyse beim bruchartigen  
Versagen von HD-Kühler und Rekuperativ-Wärmetauscher  
im TA-System

2.2.4 KWU

Reaktorgebäude

Aufstellungsplan Rekuperativ-Wärmetauscher und HD-Kühler

Zeichnung Nr. 202 000-V411-ON-114 998 b vom 11.4.79

2.2.5 KWG

Reaktorgebäude

Aufstellungsplan HD-Förderpumpen

Zeichnung Nr. 202 000-V411-ON-114 736 a vom 9.12.77

2.2.6 KWU

Hilfsanlagengebäude Aufstellungsplan Volumenausgleichs-  
behälter

Bauwerk ZC

Zeichnung Nr. 202 000-V411-ON-115 134 a vom 13.7.79

2.2.7 KWU

KWG Arbeitsbericht Nr. R 311/5/79 vom Januar 1979

Die  $H_2$ -Konzentration nach einem Leck in der  $H_2$ -Dosier-  
strecke in den Räumen der  $H_2$ -Dosierung, Stellungnahme  
zum Aktenvermerk des TÜV Hannover vom 14.12.77 zu Blatt 3,  
Punkt 6

\*1450



2.2.8 KWU

Schaltplan Hilfssysteme der HD-Förderpumpen TA  
Zeichnung Nr. R 311E-22-645 "e" vom 8.2.80

2.2.9 KWU

KWG Auslegung der Sicherheitsventile TA 31/32/33 S 090  
Schreiben R 311/0851/202000/Wo vom 28.5.79

2.2.10 KWU

KWG Volumenregelsystem TA  
Auslegung des mantelseitigen 210 bar-Sicherheitsventiles  
TA 00 S 090 am Rekuperativwärmetauscher R 311/298/79  
vom 5.10.79

2.2.11 KWU

KWG Systembeschreibung TB-Chemikalieneinspeisesystem  
vom 21.9.1978

2.2.12 KWU

KWG Schaltplan Chemikalieneinspeisung TB  
Zeichnung Nr. ORE Sp 10-5629 "f" vom 4.2.80

2.2.13 KWU

KWG Wasserchemie des Reaktorkühlmittels  
207-R 533/V 623/V 633-44S-112 OS-Nr.: 4400  
von 12/77

2.2.14 KWU

KWG Hilfsanlagengebäude  
Aufstellungsplan der Borsäurebehälter  
Zeichnung Nr. 202 000-V411-ON-114 851d vom 6.5.79

\*1450



- 2.2.15 KWU  
Arbeitsbericht R 315/1170/202 000/Ge/SO  
Klassifikation der Räume des Kontrollbereiches  
nach Ortsdosisleistung vom 20.7.79
- 2.2.16 KWU  
Systembeschreibung, Kühlmittelreinigung TC,  
202-R312-445-249 vom 22.3.79  
("a" vom 4.3.80)
- 2.2.17 KWU  
Systembeschreibung, Kühlmittelentgasung TC 50  
KWG, 202-R312-445-250 vom 10.5.79
- 2.2.18 KWU  
Schaltplan, Kühlmittelreinigung TC,  
Beckenreinigung TG  
KWG, Zeichnung Nr. ORE Sp 10-5511  
("h" vom 29.1.80)
- 2.2.19 KWU  
Schaltplan, Vakuumentgasung des Kühlmittels TC 50  
KWG, Zeichnung Nr. 2 RE Sp 10-4275 f vom 15.2.78
- 2.2.20 KWU  
Aufstellungsplan, Hilfsanlagengebäude  
Aufstellung der Harzabfallbehälter  
KWG, Zeichnung Nr. 202-000-V411-1N-114852 a vom 21.6.77
- 2.2.21 KWU  
Stellungnahme R 315 vom 12.2.79 über zu erwartende  
Ortsdosisleistungen an Komponenten des TC- bzw.  
TG-Systems im Gebäudeteil B und C

\*1450

- 2.2.22 KWU  
Aufstellungsplan, Hilfsanlagengebäude  
Aufstellung der Mischbettfilter  
KWG, Zeichnung Nr. 202000-V411-On-115123 vom 22.9.77
- 2.2.23 KWU  
Systembeschreibung, Kühlmittellagerung und -aufbe-  
reitung TD  
KWG 202-R312 - 44S - 252/253 vom 4.4.79
- 2.2.24 KWU  
Schaltbild, Kühlmittellagerung und -aufbereitung TD  
KWG, Zeichnung Nr. OV - RE Sp 10-5535 c vom 21.11.78
- 2.2.25 KWU  
Aufstellungsplan, Hilfsanlagengebäude  
Kühlmittelspeicher und Warmwasserbereiter  
KWG, Zeichnung Nr. 202 000 - V411 - ON - 114964 a  
vom 30.1.78
- 2.2.26 KWU  
Arbeitsbericht 184/76  
Untersuchung über eine mögliche Jod- und Aerosol-  
freisetzung im Hilfsanlagengebäude v. 25.8.76
- 2.2.27 KWU  
Systembeschreibung, Ableitungssystem für Sicherheits-  
ventile TD 60  
KWG, 202 - R 312-44S-254 v. 9.3.79

2.2.28 KWU

Systemschaltbild: TF sicherheitstechnisch wichtiger  
Teil: R 311E-OV-23590 "a" vom 23.1.80  
betrieblicher Teil: R 311E-OV-24119 "a" vom 23.1.80

2.2.29 KWU

Systembeschreibung TF, R 311/1621/202000/Wi  
vom Dezember 76

2.2.30 KWU

Arbeitsbericht R 311/85/79 vom 21.3.79  
Bestimmung nicht erkennbarer Leckagen und möglicher  
Aktivitätsabgaben an das Nebenkühlwasser

2.2.31 KWU

Arbeitsbericht vom 22.1.80  
R 311/17/80  
Auslegung und Aufbau der Kühlmöglichkeit im modi-  
fizierten Beckenreinigungssystem

2.2.32 KWU

Untersuchungsbericht R 442/53/1979 vom 2.11.79  
Versuche zur chemisch-analytischen Leakage-Überwachung  
des nuklearen Zwischenkühlsystems

- 2.2.33 KWU  
Systembeschreibung, BE-Beckenreinigungssystem KWG,  
202-R312-44S-242 "a" vom 4.2.1980
- 2.2.34 KWU  
KWG Zeichnung "Nukleares Nachkühlssystem TH"  
OV-RE Sp 10-5681f vom 16.10.79
- 2.2.35 KWG  
KWG Systembeschreibung "Nukleares Nachkühlssystem  
TH" vom 27.2.1980
- 2.2.36 KWU  
Aufstellungsplan der Druckspeicher  
202000-V4110N-114865/B vom 4.4.79
- 2.2.37 KWU  
Aufstellungsplan der Flutbehälter Loop 1 und 2  
202000-V411-0N-114967 vom 31.5.77
- 2.2.38 KWU  
Aufstellungsplan der Flutbehälter Loop 3 und 4  
202000-V411-0N-114968 vom 3.6.77
- 2.2.39 KWU  
Aufstellungsplan der Nachwärmekühler Loop 1 und 2  
202000-V411-0N-114745/B vom 15.12.77

\*1452



- 2.2.40 KWU  
Zeichnung 202000-V411-0N-115269-  
Strahlenschutzvorsorgepläne Reaktorgebäude vom 28.6.79
- 2.2.41 KWU  
Bericht VRS 11/133/78  
"Bruch der Nachkühlleitung im Ringraum" vom 3.10.78
- 2.2.42 KWU  
Stellungnahme R 112/0810/1000/202000  
"Betriebsweise der Druckspeicher" vom 14.2.78
- 2.2.43 KWU  
Stellungnahme R 311/0810/1000/202000 vom 5.9.78  
"Einwirkung von außen unmittelbar nach Öffnen des  
RDB-Deckels" vom 5.9.78
- 2.2.44 KWU  
Bericht R 12/202000/BU über die  
Auslegung der BE-Beckenkühlung  
vom 10.6.76
- 2.2.45 KWU  
Schreiben R 124/0851.1/202000  
"Reaktorgebäude-Sicherheitsbehälter, Lastfall innerer  
Störfall und Sumpfwasserlast" vom 5.3.79

- 2.2.46 KWU  
Schreiben R 311/1625/202000/Sch  
"Leck in der Nachkühlleitung im Containment während  
des Nachkühlbetriebes" vom 31.1.1980
- 2.2.47 KWU  
Schreiben R 311/1625/202000/Sch "Absicherung von  
Armaturen gegen Leckagen im Ringraum" vom 4.10.1979
- 2.2.48 KWU  
Zeichnung 32 RE Sp 10-4824 d  
vom 11.2.80 "Sperrwasserversorgung der  
Sicherheitseinspeisepumpen"
- 2.2.49 KWU  
Schreiben R 311/202000/1625/0851/Sch "Sperrwasserver-  
sorgung der Becken- und Nachkühlpumpen" vom 26.6.1979
- 2.2.50 Kernkraftwerk Grohnde, Systembeschreibung für Nuklear-  
technische Lüftungsanlage KWU, Erlangen V 635 T, vom  
16.1.78
- 2.2.51 Systembeschreibung für Bedarfsfilteranlagen TL 13  
V 637/202000-V 623 E-11-3810, Stocker, vom 28.2.80

\*1452

2.2.52 Kernkraftwerk Grohnde

TL 12

Systembeschreibung für Nukleartechnische

Lüftungsanlagen der KWU vom 16.1.1978 V 635 T

zugehöriger Systemschaltplan-Nr.: 202 000-V 623 E-00-618 g

vom 7.5.78 TL 12

Schaltpläne für Lüftungsanlagen:

TL 202000 - V 623 E - 0V - 168 i

TL 01 202000 - V 623 E - 00 - 169 p

TL 02 202000 - V 623 E - 00 - 170 r

TL 03 202000 - V 623 E - 22 - 171 l

TL 04 202000 - V 623 E - 11 - 172 g

TL 05 202000 - V 623 E - 22 - 173 l

TL 06 202000 - V 623 E - 22 - 174 g

TL 07 202000 - V 623 E - 22 - 175 d

TL 08 202000 - V 623 E - 11 - 548 f

TL 09 202000 - V 623 E - 22 - 176 p

TL 10 202000 - V 623 E - 22 - 177 g

- 2.2.53 KWU  
Systembeschreibung - Anlagenentwässerungs- und  
Entlüftungssystem TY  
KWG 202-R 312-44S; OS-Nr. 1657  
vom 15.8.77, "b" vom 30.11.78
- 2.2.54 KWU  
Systembeschreibung - Evakuierungssystem  
Reaktorkühlkreislauf TY 08  
KWG 202-R 312-44S; OS-Nr. 1657  
vom 16.8.77, "b" vom 30.11.78
- 2.2.55 KWU  
Systemschaltplan - Nukleares Anlagenentwässerungs-  
und -entlüftungssystem TY 1  
R 312 E-OV-10705 "b" vom 9.11.78
- 2.2.56 KWU  
Systemschaltplan - Nukleare Anlagenentwässerung  
TY 2  
R 312 E-00-10706b vom 14.11.78
- 2.2.57 KWU  
Systembeschreibung Gebäudeentwässerung TZ 1-3  
Änderungsindex "b"  
KWU-Akten-Nr. VE 22/1659/292999/Sh, 12.3.80

\*1453



2.2.58 KWU

KWG-Systemschaltpläne

Nr. 202-V411-3V-114678/24.1d TZ 1 vom 28.8.79

202-V411-3V-114678/24.2d TZ 2 vom 30.8.79

202-V411-1V-114678/24.3g TZ 3 vom 5.9.79

2.2.59 KWU

Zeichnung Entwässerungsleitungen für RDB-Isolierungs-  
-Unterteil (Reaktorgrube) und Schildkanäle

Nr. (0) E52910-A320-A76, Fa. Siemens vom 14.7.77

2.2.60 KWU

KWU-Arbeitsbericht Nr. R 11/2324/78 v. 20.12.78

Elektrische Verbraucher im Sicherheitsbehälter,  
die während oder nach Leckstörfällen innerhalb des  
Containments zur Störfallbeherrschung erforderlich  
sind

2.2.61 KWU

Maßnahmen für in Errichtung befindliche Kernkraftwerke  
aufgrund der Auswirkungen des Störfalles im Kernkraft-  
werk TMI-2

Erlangen, den 15.8.79, RE12/VRS1/Schomer/Orth/Km

2.2.62 KWU

KWG Systembeschreibung UF-Kaltwassersystem vom  
1.4.78

\*1453

2.2.63 KWU

KWG Schaltplan Kaltwassersystem UF Zentrale  
Zeichnung-Nr. 202000-V623E-00-102 k vom 5.4.78

2.2.64 KWU

KWG Schaltplan Kaltwassersystem UF  
Ölkühler, Kältemaschinenkreis  
Zeichnung-Nr. 202000-V623E-01-3462 vom 21.6.78

2.2.65 KWU

KWG Schaltplan Kaltwassersystem UF  
Abnehmer an Redundanz 0  
Zeichnung-Nr. 202000-V623E-00-3452 vom 13.4.78

2.2.66 KWU

KWG Schaltplan Kaltwassersystem UF  
Abnehmer an Redundanz 0  
Zeichnung-Nr. 202000-V623E-0V-164 1 vom 23.4.78

2.2.67 KWU

KWG Schaltplan Kaltwasserversorgung für TS  
Zeichnung-Nr. R 312E-3V-4304 d vom 9.10.78

2.2.68 KWU

KWG Schaltplan Kaltwasserversorgung Redundanz 1-4  
Zeichnung-Nr. 202000-V623E-0V-165 "k" vom 12.4.78

\*1453

2.2.69 KWU  
KWG Belastungsplan Notstromdiesel- und Kaltwasser-  
zentrale  
Zeichnung-Nr. 202000-V411-ON-114854 c vom 23.2.79

2.2.70 Systembeschreibung  
Lufttechnische Anlage im Schaltanlagengebäude  
vom April 1976, überarbeitet: 8.12.76  
Az.: KWU V623T/5644/202000/Sto/Mz,  
mit den zugehörigen Schaltplänen:

UV : 202000 - V 623 E - 00 - 70 n  
UV 22 : 202000 - V 623 E - 00 - 52 h  
UV 22 : 202000 - V 623 E - 00 - 599 h  
UV 23 : 202000 - V 623 E - 00 - 600 g  
UV 24/28 : 202000 - V 629 E - 00 - 46 h

2.2.71 KWU  
Systemschaltbild des Nebenkühlwassersystems für  
gesicherte Zwischenkühlsysteme  
Zeichnung-Nr. 202-V411-1V-114677/ 5 d vom 12.7.78

2.2.72 KWU  
Systembeschreibung für Nebenkühlwassersystem für  
gesicherte Zwischenkühlsysteme  
VE 22/4250/202000/Gü  
vom 1.10.77, letzte And. 30.8.78

\*1453

2.2.73 KWU

Zuverlässigkeitsnachweis der Eigenbedarf- und Not-  
stromversorgung vom 28.2.79 V 392/05/79

2.2.74 KWU

Zuverlässigkeitsanalyse für den Störfall  
"Großes Leck im Primärkreis" vom 25.10.78  
R 31 /256/78

2.2.75 KWU

Wirksamkeit der Kernnotkühlung beim KWG  
Teilbericht 1: Große Lecks  
Juni 1977 - Januar 1978

Teilbericht 2: Mittlere und kleine Lecks  
August 1978



2.2.76    KWU  
Kernkraftwerk Grohnde  
Übersichtsschaltplan des elektrischen Energiever-  
sorgungssystems  
Zeichnung-Nr. 202000-V714-ON-00006  
Rev. h vom 20.2.80

2.2.77    KWU  
Kernkraftwerk Grohnde  
Genehmigungs-Dokumentation  
Anlagen-Teil: Generator, Generatorableitung  
Generatorschalter und Transformatoren  
Az: V314/202000/3160 vom 18.6.79

2.2.78    KWU  
Kernkraftwerk Grohnde  
Genehmigungs-Dokumentation  
Anlagen-Teil: Eigenbedarfsschaltanlage  
Az.: V 314/202 000/7210/05 vom 7.6.1979

2.2.79    KWU  
Kernkraftwerk Grohnde  
Genehmigungs-Dokumentation  
Anlagen-Teil: Generator, Generatorableitung,  
Generatorschalter und Transformatoren  
Az: V 314/202 000/3160 vom 18.6.1979

\*1454

- 2.2.80    KWU  
Systembeschreibung Leistungsbilanz der Notstromdiesel  
GY 10 - GY 80 KWG Grohnde, Az.: 392/R111/7350/202000  
vom 13.9.1978
- 2.2.81    KWU  
Arbeitsbericht  
Funktionsbeschreibungen und Verriegelungsbedingungen  
zwischen Notstromnetz 1 und Notstromnetz 2 bzw.  
EB-Netz und D1 und D2  
Az.: V392/170/79 vom 20.3.1979
- 2.2.82    KWU  
Auslegungsbericht  
Kernkraftwerk Grohnde,  
Auslegung der Niederspannungs-Leistungskabel  
Az.: V 313/7700/202000/Ra vom 5.5.1977
- 2.2.83    KWU  
Auslegungsbericht  
KKW Grohnde, Auslegung der 24 V-Versorgung im Notspeise-  
gebäude  
Az.: V313/7312/202000/Hy  
V 313/7300/202000/Hy vom 4.7.1975
- 2.2.84    KWU  
Arbeitsbericht  
Bilanz, 24 V Gleichstrom, Notstromnetz G2  
(Notspeisegebäude)  
Az.: DZ-V3-7260.03/05 vom 13.8.1979  
Änderung a vom 16.10.79

\*1454

- 2.2.85 KWU, Schreiben an TÜV Hannover e.V.  
KKW Grohnde, Elektrische Langzeitenergieversorgung des Notspeisesystems nach Störfällen infolge Einwirkungen von außen  
Az.: V314/0770/202000/Pe vom 4.12.1979, 20.2.80, 11.3.80
- 2.2.86 KKW Grohnde  
Beschreibung der nachrichtentechnischen Einrichtungen der KWU  
Stand Januar 1979  
1. Fernsprechanlage  
2. Leitstandsfernsprechanlage  
3. Alarmanlage  
4. Leitungsnetz (mit Kabellageplänen)  
5. Personensucheinrichtungen  
6. Funkeinrichtungen  
7. Brandmeldeanlage
- 2.2.87 Besprechungsbericht der KWU  
"Nachrichtentechnische Einrichtung KKW Grohnde"  
V 314/0065/202000/GS vom 25.3.80
- 2.2.88 KWU  
Schutzstaffelplan für KKW Grohnde  
Arbeitsbericht KWU/V392/88/79 vom 5.12.1979
- 2.2.89 Preußische Elektrizitäts-AG  
Schreiben vom 5.5.1980 - TEA-Bu/Wt -  
Kernkraftwerk Grohnde  
Sicherheitsgutachten 4, elektronischer Teil

\*1454

- 2.2.90 Schreiben der Preußischen Elektrizitäts-AG vom  
14. 5. 1980 - TKN/Bö/Stk.
- 2.2.91 Schreiben der Preußischen Elektrizitäts-AG vom  
30. 5. 1980 - TKN/Bö/TA/TS/knt
- 2.2.92 KWG  
Maßnahmen zur Beherrschung der Folgen eines unter-  
stellen<sup>t</sup> Bruches der Abfahrkühlleitung im Ringraum  
KWU-Bericht  
RE 44/0119 - 202000/Hö vom 30. 5. 1980



2.3      Unterlagen der Kühlwasserbauwerke

2.3.1    KWG, "Entnahmekanal"

KWU Zeichnung Nr. 202000-V593-ON-210465 "b"  
vom 24.5.77

2.3.2    KWG "Entnahmebauwerk und -kanal"

KWU Zeichnung Nr. 202000-V593-1V-210466 "d"  
vom 24.10.77

2.4      Spezifikationen der Firma Kraftwerk Union - AG  
(KWU) für das Kernkraftwerk Grohnde (KWG)

2.4.1    KWG Spezifikation für Rohrleitungen der Anforderungsstufen 2 bis 5 RE-L 1501 "b"

2.4.2    KWG Spezifikation für Rohrleitungen der Anforderungsstufe 1 RE-L 1551 "a"

2.4.3    KWG Spezifikation für Armaturen der Anforderungsstufen 2 bis 5 RE-L 1601 "b"

2.4.4    KWG Spezifikation für Armaturen der Anforderungsstufe 1 RE-L 1651 "c"

\*1454

- 2.4.5 KWG Spezifikation für Pumpen und Verdichter der Anforderungsstufen 2 bis 5 RE-L 1701 "d"
- 2.4.6 KWG Spezifikation für Wärmetauscher/Behälter der Anforderungsstufen 2 bis 5 RE-L 1801 "h"
- 2.4.7 KWG Spezifikation für Rohrleitungsdurchführungen des Sicherheitsbehälters RE-L 2101 "a"
- 2.4.8 KWG Spezifikation für Rohrleitungen im Geltungsbereich der Rahmenspezifikation Basissicherheit, RSK-Leitlinien Kapitel 4.2 "Äußere Systeme" RE-L 3196 "b"
- 2.4.9 KWG Spezifikation für Armaturen im Geltungsbereich der Rahmenspezifikation Basissicherheit, RSK-Leitlinien Kapitel 4.2 "Äußere Systeme" RE-L 3224 "c"
- 2.4.10 KWG Spezifikation für Pumpen und Verdichter im Geltungsbereich der Rahmenspezifikation Basissicherheit, RSK-Leitlinien Kapitel 4.2 "Äußere Systeme" RE-L 3289 "c"
- 2.4.11 KWG Spezifikation für Wärmetauscher und Behälter im Geltungsbereich der Rahmenspezifikation Basissicherheit, RSK-Leitlinien Kapitel 4.2 "Äußere Systeme" RE-L 3296 "b"

\*1454

- 2.4.12 KWG-Spezifikation für Lüftungstechnische Anlagen  
RE-L 2301 b
- 2.4.13 Spezifikation  
Notstromerzeugungsanlage Notstromnetz 1 (D1) Generator  
mit Erregereinrichtung GY  
Az.: LS-V3-7350.02/-/05 vom 9.8.1979
- 2.4.14 Spezifikation  
Notstromerzeugungsanlage  
Notstromnetz 1 (D1), Dieselmotor mit Hilfssystemen GY  
Az.: LS-V3-7350.01/-/05 vom 26.2.1979
- 2.4.15 Spezifikation  
Niederspannungsschaltanlagen  
Wechselspannung N 1960  
Fabrikat Siemens  
Az.: LS-V3-7230.01 A/05 vom 23.4.1979  
Rev. b vom 20.12.1979
- 2.4.16 Spezifikation  
Notstromerzeugungsanlage, Notstromnetz 1 und 2  
(D1 + D2)  
Elektrischer Aggregateschutz und Synchronisierung  
Spezifikations-Nr. LS-V3-7370.01/-/05 vom 10.1.1980
- 2.4.17 Spezifikation  
Niederspannungstransformatoren  
Az.: LS-V3-7451.01/05 vom 25.7.1979  
Rev. a vom 19.9.1979

\*1454



- 2.4.18 Spezifikation  
Mittelspannungsschaltanlagen 8BD1  
Fabrikat Siemens  
Az.: LS-V3-7210.01A/05 vom 14.3.1979
- 2.4.19 Spezifikation  
Notstromerzeugungsanlage  
Notstromnetz 2 (D2), Generator mit Erregereinrichtung GY 56 - GY 86, KKW Grohnde  
Spezifikations-Nr. LS-V3-7350.52/-/05 vom 7.11.1979  
Rev. b vom 9.1.1980
- 2.4.20 Spezifikation  
24 V-Gleichrichtergeräte im Schaltanlagen- und  
Notspeisegebäude, KKW Grohnde  
Spezifikations-Nr. LS-V3-7330.02/05 vom 20.9.79
- 2.4.21 Spezifikation  
Batterien im Schaltanlagen- und Notspeisegebäude,  
KKW Grohnde  
Spezifikations-Nr.: LS-V3-7310/05 vom 25.10.1979
- 2.4.22 Spezifikation  
Niederspannungsschaltanlagen, Wechselspannung,  
N1960, Fabrikat Siemens  
Spezifikations-Nr.: LS-V3-7230.01 A/05 vom 23.4.79  
mit Änderungen a vom 4.12.79 und b vom 20.12.79



- 2.4.23 Spezifikation  
Niederspannungsschaltanlagen N1960, Gleichstrom  
220 V/48, Fabrikat Siemens  
Spezifikations-Nr.: LS-V3-7260 A/05 vom 10.5.79  
mit Revision A vom 29.11.79
- 2.4.24 Schaltanlagenspezifikation Niederspannungs-Not-  
stromanlagen  
Az.: V313/7230/202000/Ht vom 9.2.77
- 2.4.25 Spezifikation  
Notstromerzeugungsanlage Notstromnetz 2 (D2)  
Dieselmotor mit Hilfssystemen GY 50-80  
Az.: LS-V3-7350.51/-/05 vom 25.5.1979
- 2.4.26 Spezifikation,  
220 V-Gleichrichtergeräte im Schaltanlagengebäude  
Spez. Nr. LS-V3-7330.01/05  
Fassung vom 10.10.79
- 2.4.27 Spezifikation,  
Einphasen-Wechselrichter  
mit elektronischer Umschalteinrichtung  
Spez. Nr. LS-V3-7390.02/05  
Fassung vom 22.11.79

- 2.4.28 Spezifikation,  
für Niederspannungsschaltanlagen N 1960 Gleichstrom  
220 V/48 V  
Fabrikat Siemens  
Spez. Nr. LS-V3-7260 A/05  
Fassung vom 10.05.79, Rev. A vom 29.11.79
- 2.4.29 Spezifikation,  
für Niederspannungsschaltanlagen, Wechsel-  
spannung Nr. 1960  
Fabrikat: Siemens/KWU V 314  
Spez. Nr. LS-V3-7230.01 A/05  
vom 23.04.79, Revision "b" vom 20.12.1979
- 2.4.30 Rotations-Umformer (einschl. Steuerschrank)  
Spezifikations-Nr. LS-V3-7390.01/05  
vom 03.12.79
- 2.4.31 Spezifikation: Kabeltragkonstruktionen für KKW  
Grohnde,  
Spezifikations-Nr.: LS-V3-7771.05  
vom 7.11.1978, Rev. c vom 3.4.1979
- 2.4.32 KWG  
Spezifikation: Kabelwege und Kabelverlegung im  
KKW Grohnde  
Spezifikations-Nr.: LS-V3-7706.05  
vom 7.11.78

2.4.33      Spezifikation: Kabel und Leitungen für  
Starkstromanlagen im KKW Grohnde  
Spezifikations-Nr. LS-V3-7700.05 vom 1.11.1978

2.4.34      Spezifikation: Beleuchtung für KKW Grohnde  
erstellt von der Kraftwerk Union AG  
am 15.10.1978  
Nr. LS-V3-7810.05/F  
letzte Änderung Index f vom 16.4.1980

2.5          Schreiben zum Antrag

2.5.1        Schreiben der Preußischen Elektrizitäts-AG  
vom 6.9.1976

2.5.2        Schreiben der Preußischen Elektrizitäts-AG  
vom 31.1.1977

2.5.3        Schreiben der Preußischen Elektrizitäts-AG vom  
16.9.1977

2.5.4        Schreiben der Preußischen Elektrizitäts-AG  
vom 11.5.1979

2.5.5        Schreiben der Kraftwerk Union-AG  
vom 24.3.1980

\*1455

- 2.6 Gutachten  
Technischer-Überwachungs-Verein Hannover e.V.:

Sicherheitsgutachten, Teil 4, Kernkraftwerk  
Grohnde (KWG), Hannover,  
Juni 1980

3. Nebenbestimmungen

In den nachfolgenden Auflagen und Hinweisen  
werden u.a. Nachweise und Unterlagen gefordert.  
Wenn nicht anders aufgeführt, sind die ent-  
sprechenden Unterlagen der Genehmigungsbehörde  
und dem TÜV Hannover jeweils zweifach zur Prüfung  
vorzulegen.

3.1. Auflagen:

3.1.1. Für das Volumenregelsystem (TA) sind der Genehmi-  
gungsbehörde rechtzeitig vor Beginn der Ausführung  
ergänzend zu den Vorprüfunterlagen Unterlagen  
über Umfang und Ausführung der vorgesehenen  
Wärmeisolierungen vorzulegen.

3.1.2. Für das Volumenregelsystem (TA) und das Chemikalien-  
einspeisesystem (TB) sind rechtzeitig vor Beginn  
der Ausführung ergänzende Detail-Unterlagen über

\*1455



die erwartete Strahlenexposition des Personals bei der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten und wiederkehrenden Prüfungen vorzulegen, die aktualisierte Angaben über die erwartete Aktivitätskonzentration der Raumluft in den Anlagenräumen sowie in den Zugängen zu diesen Räumen enthalten.

- 3.1.3. Vor Montagebeginn des Volumenregelsystems (TA) ist nachzuweisen, daß der für das Sicherheitsventil TA S 090 spezifizierte Volumenstrom von  $250 \text{ m}^3/\text{h}$  nicht überschritten werden kann.
- 3.1.4. Die Mischbettfilter TC 11/12 B 001 des Kühlmittelreinigungssystems (TC) sind so aufzustellen, daß Leckagen aus den Filterbehältern direkt gemeldet werden. Die Räume sind so zu gestalten, daß austretendes Füllgut in Wannen aufgefangen und kontrolliert abgeführt werden kann. Es muß mindestens der Inhalt eines Filterbehälters aufgefangen werden können.
- 3.1.5./6. Bei den Harzabfallbehältern TC 31/32 B 001 und den Mischbettfiltern TC 11/12 B 001 ist sicherzustellen, daß bei einem Flugzeugabsturz auf das Hilfsanlagengebäude die Filterharze in den verbundenen Teilbereichen zurückgehalten werden und dort kein Treibstoffbrand entstehen kann.

Spätestens 3 Monate vor der Montage von Rohrleitungen, die in die verbunkerten Teilbereiche hinein-  
führen, sind Unterlagen vorzulegen, welche die  
Eignung der vorgesehenen Maßnahmen nachweisen.

- 3.1.7. Spätestens zwei Monate vor Montage der Rohrleitungen des Kühlmittelreinigungssystems (TC), die an Harzabfallbehälter TC 31/32 B 001 und Ionentauscher TC 11/12 B 001 anschließen, sind die detaillierten Einplanungszeichnungen der Genehmigungsbehörde zur Prüfung vorzulegen. Ergänzend hierzu ist eine Erläuterung anhand des Anlagenmodells vorzunehmen.
- 3.1.8. Der Mischbettfilter TD 31 B 001 der Kühlmittel-  
lagerung und Aufbereitung (TD) sowie der Mischbett-  
filter TG-31 B 001 des Beckenreinigungssystems  
(TG) sind so aufzustellen, daß Leckagen aus den  
Filterbehältern direkt gemeldet werden. Die  
Räume sind so zu gestalten, daß austretendes  
Füllgut in Wannen aufgefangen und kontrolliert  
abgeführt werden kann. Es muß mindestens der  
Inhalt eines Filterbehälters aufgefangen werden  
können.
- 3.1.9. Bei dem Mischbettfilter TD 31 B 001 der Kühlmittel-  
lagerung und Aufbereitung (TD) und bei dem Misch-  
bettfilter TG 31 B 001 des Beckenreinigungssystems  
(TG) ist sicherzustellen, daß bei einem Flugzeug-  
absturz auf das Hilfsanlagegebäude die Filterharze  
in den verbunkerten Teilbereichen zurückgehalten  
werden. Spätestens 3 Monate vor der Montage von

\*1455



Rohrleitungen, die in die verbunkerten Teilbereiche hineinführen, sind Unterlagen vorzulegen, welche die Eignung der vorgesehenen Maßnahmen nachweisen.

3.1.10. Parallel zu den selbsttätigen Drosselarmaturen TF 10/20/30/40 S 017 vor den Nuklearen Zwischenkühlern des Nuklearen Zwischenkühlsystems (TF) ist eine Vorrichtung einzubauen, die eine Redundanz in der Öffnungsfunktion zur Drosselarmatur bildet.

3.1.11. Hinter dem Mischbettfilter TD 31 B 001 der Kühlmittellagerung und Aufbereitung (TD) ist ein Harzfänger einzubauen. Spätestens 3 Monate vor Beginn der Ausführung sind Detailunterlagen über die Strahlenbelastung des Personals bei der Reinigung des Harzfängers vorzulegen.

3.1.12. Spätestens zwei Monate vor Montage der Rohrleitungen der Kühlmittellagerung und Aufbereitung (TD), die an den Mischbettfilter TD 31 B 001 anschließen, sind detaillierte Einplanungszeichnungen vorzulegen. Ergänzend hierzu ist eine Erläuterung anhand des Anlagenmodells vorzunehmen.

3.1.13. Spätestens zwei Monate vor Montage der Rohrleitungen des Beckenreinigungssystems (TG), die an den Mischbettfilter TG 31 B 001 anschließen, sind detaillierte Einplanungszeichnungen zur

\*1455

Prüfung vorzulegen. Ergänzend hierzu ist eine Erläuterung anhand des Anlagenmodells vorzunehmen.

- 3.1.14. Baubegleitend bis spätestens 15 Monate vor Inbetriebnahme der Anlage sind zusätzliche und verfeinerte Analysen über die Funktionsweise der Notkühlung vorzulegen. Dabei sind die teilweise geänderten Analysemethoden und Eingabedaten zugrunde zu legen. Die Ergebnisse von Forschungsarbeiten und Experimenten sind zu berücksichtigen. Vor Aufnahme der Rechnungen sollen die Randbedingungen von der Genehmigungsbehörde und dem Gutachter geprüft und bestätigt werden.

Anmerkung: Das vorläufige Arbeitsprogramm ist dem Hinweis 3.2.3. dieses Bescheides zu entnehmen.

- 3.1.15. Vor der Errichtung des Nuklearen Not- und Nachkühlsystems (TH) ist nachzuweisen, daß die vorgesehenen Nachkühl- und Beckenkühlpumpen im Sumpfbetrieb auch bei hoher Dosisleistung langfristig funktionsfähig bleiben. Darüber hinaus ist nachzuweisen, daß die Pumpen austauschbar angeordnet sind.

- 3.1.16. Vor Einbau der Armatur TH 12/22/32/42 S 003 des Nuklearen Not- und Nachkühlsystems (TH) ist der Genehmigungsbehörde nachzuweisen, daß die Schließzeit kurz genug ist, um bei einer fehlerhaften Hochdruck-Einspeisung einen unzulässigen Druckaufbau in der Nachkühlsaugleitung zu verhindern.



- 3.1.17. Vor Errichtung der Funktionssicherung und der Einspeiserohrleitung des Nuklearen Not- und Nachkühlsystems (TH) sind ergänzende Unterlagen über die maximale Verformung, die sich bei einem Bruch oder Riß einer Einspeiserohrleitung an der Ausschlagsicherung ergibt, vorzulegen.
- 3.1.18. Mit Beginn des Abfahrens der Anlage ist vor Übernahme der Nachwärmeabfuhr durch das Nukleare Nachkühlsystem die Fortluft aus dem Ringraum in allen Fällen über die Bedarfsfilteranlage (TL 13) zu führen und die Filterung der Ringraumfortluft während des Abfahrens beizubehalten.
- 3.1.19. Vor dem betrieblichen Abfahren mit der Abfahrkühlleitung des Nuklearen Not- und Nachkühlsystems sind Messungen der Jod-131-Konzentration im Kühlmittel vorzunehmen. Die Übernahme der Nachwärmeabfuhr durch das Nukleare Not- und Nachkühlsystem (TH) darf erst dann erfolgen, wenn mehrere aufeinanderfolgende Messungen zeigen, daß im Verlauf des Abfahrens zwischen der Jod-131-Konzentration  $a$  im Primärkreislauf und dem Filterwirkungsgrad  $w$  der Bedarfsfilteranlage die Relation:

$$a(1-w) \text{ kleiner gleich } 0,92 \text{ Ci/m}^3$$

eingehalten wird.

Der Filterwirkungsgrad der Bedarfsfilteranlage unter Druck-, Temperatur- und Feuchtebedingungen muß bis spätestens drei Monate vor Errichtung der Bedarfsfilteranlage nachgewiesen werden. Detaillierte Unterlagen über die Festlegung des Abfahrvorgangs im Betriebshandbuch sowie über die Zeitabstände und die Meßverfahren der Aktivitätsmessungen sind zur Betriebsbegutachtung vorzulegen.

- 3.1.20. Vor Einbau der Schnellschlußklappen sind ein Zuverlässigkeitsnachweis (Typprüfung) und ein dynamischer Funktionsnachweis unter Störfallbedingungen zu führen.
- 3.1.21. Bei der Abnahmeprüfung der Fortluftanlage (TL 02) muß der Nennvolumenstrom bei simuliertem maximalem Filterwiderstand nachgewiesen werden.
- 3.1.22. Die Thermostat-Regelung für das Ein- bzw. Ausschalten der Ventilatoren der Umluftanlagen (TL 08) muß entsprechend der sicherheitstechnisch wichtigen Aufgabe der Anlage (Anforderungsstufe L2) aufgebaut und ausgelegt sein. Entsprechende Unterlagen sind bis sechs Monate vor Montagebeginn vorzulegen.
- 3.1.23. Die einwandfreie Funktion der Berstscheiben und der Reißfolie in der Lüftungsanlage Ringraumabsaugung (TL 10) ist nachzuweisen.

\*1458



- 3.1.24. Im Rahmen der begleitenden Kontrollen ist der Nachweis zu erbringen, daß die Funktion der Schnellschlußkappen in der Sicherheitshülle durch die induzierten Erschütterungen aus dem Sicherheits-erdbeben nicht beeinträchtigt wird.
- 3.1.25. Die Blockflansche der Sumpfarmaturen des Gebäude-entwässerungssystems (TZ) für die Räume Konzentratsammelbehälter, Borsäurebehälter, Harzabfallbehälter, Sperrwasserfilter, Mischbettfilter, Abfallager für Konzentratfässer und Abfallager für Filtereinsätze sind gegen Feuereinwirkungen zu schützen. Die vorgesehenen Brandschutzmaßnahmen sind der Genehmigungsbehörde zur Prüfung vorzulegen.
- 3.1.26 Im Rahmen der baubegleitenden Überwachung sind für die elektrischen Betriebsmittel der Netzanschlüsse die Protokolle der Typprüfung und der Stückprüfung zur Einsichtnahme zur Verfügung zu halten und die Unterlagen über die Schaltung der Schutz- und Überwachungseinrichtungen vorzulegen.
- 3.1.27 Im Rahmen der baubegleitenden Überwachung sind entsprechend dem Baufortschritt für die Eigenbedarfsanlage und den Blockschutz Unterlagen über die technische Ausführung einschließlich der Zertifikate der Typprüfung und der Stückprüfung und die Nachweise der Erdbebenfestigkeit der Eigenbedarfsschaltanlagen sowie die Schaltungsunterlagen vorzulegen.

- 3.1.28      Zusätzlich zur Spannungsanregung ist auch eine auf den Reaktorschutz wirkende Frequenzanregung, deren Meßwerterfassung in den 10 kV-Notstromschaltanlagen erfolgt, vorzusehen. Entsprechende Unterlagen sind im Rahmen der Vorprüfung vorzulegen.
- 3.1.29      Im Rahmen der baubegleitenden Überwachung sind für das Notstromsystem 1 entsprechend dem Baufortschritt folgende Unterlagen vorzulegen:
- Abzweigspezifische Geräteverdrahtungspläne der Niederspannungs-Notstromschaltanlagen
  - Ausführungszeichnungen und Schaltungsunterlagen der Niederspannungs-Notstromtransformatoren.
- 3.1.30      Im Rahmen der baubegleitenden Überwachung sind entsprechend dem Baufortschritt Typ- und Stückprüfprotokolle für alle elektrischen Betriebsmittel der Niederspannungs-Notstromschaltanlagen und für die Niederspannungstransformatoren im Notstromsystem 1 vorzulegen.
- 3.1.31      In jeder der 0,4 kV-Schaltanlagen des Notstromsystems 2 ist zusätzlich zur Unterspannungsanregung eine Frequenzanregung vorzusehen, die im betroffenen Strang den Notstrombetrieb einleitet. Außerdem muß Vorsorge getroffen werden, daß die Verbindung zur strangzugehörigen 0,4 kV-Schaltanlage des Notstromsystems 1 erst dann wiederhergestellt werden darf, wenn an dieser Spannungswiederkehr gemeldet worden ist. Entsprechende Unterlagen sind im Rahmen der Vorprüfung vorzulegen.

\*1458



- 3.1.32 Im Rahmen der baubegleitenden Überwachung sind für das Notstromsystem 2 entsprechend dem Baufortschritt folgende Unterlagen vorzulegen:
- Abzweigspezifische Geräteverdrahtungspläne der Niederspannungs-Schaltanlagen
  - Ausführungszeichnungen und Schaltpläne für die Erregereinrichtung der Notstromgeneratoren sowie der Gleichrichtergeräte.
- 3.1.33 Im Rahmen der baubegleitenden Überwachung sind entsprechend dem Baufortschritt Typ- und Stückprüfprotokolle für alle elektrischen Betriebsmittel der Niederspannungsschaltanlagen und für die Batterien und Gleichrichtergeräte im Notstromsystem 2 zur Prüfung vorzulegen.
- 3.1.34 Im Rahmen der baubegleitenden Überwachung der Schaltanlagen, Ladegeräte, Wechselrichter und Umformersätze der unterbrechungslosen Stromversorgung sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Aufbauzeichnungen, Bestellunterlagen, Protokolle der Typ- und Stückprüfungen und die Nachweise der Erdbebensicherheit vorzulegen.
- 3.1.35 Die eingesetzten Leistungskabel sind grundsätzlich ohne Kabelmuffen zu verlegen. Ist dies im Einzelfall nicht möglich, so sind geeignete Maßnahmen mit der Genehmigungsbehörde und dem Gutachter abzustimmen.

- 3.1.36 Im Zuge der Bau- und Montageüberwachung der Kabelverlegung im Reaktorgebäude A/B ist der Nachweis zu erbringen, daß bei zu unterstellendem Versagen von Rohrleitungen oder anderen Komponenten innerhalb dieses Gebäudes keine sicherheitstechnisch wichtigen Kabelwege in Mitleidenschaft gezogen werden, die mehr als eine Redundanz des jeweils zur Störfallbeherrschung benötigten Systems ausfallen lassen können.
- 3.1.37 Im Rahmen der Vorprüfung sind entsprechend dem Baufortschritt für alle im Notstromsystem eingesetzten Leistungskabel die Protokolle der Typ- und Eignungsprüfungen sowie für die gesamte Verkabelung die Montageanweisungen und Kabelziehkarten vorzulegen.
- 3.1.38 Für die Wechselrichter, Einzelbatterieeleuchten und fabrikfertigen Schaltgerätekombinationen der Beleuchtungsanlagen sind entsprechend dem Baufortschritt die Ausführungsunterlagen im Rahmen der baubegleitenden Überwachung vorzulegen.
- 3.1.39 Im Rahmen der Vorprüfung ist der Nachweis zu erbringen, daß die Selektivschutzeinrichtungen in der Verbindung zwischen der Eigenbedarfs-Anlage und dem strangzugehörigen Notstromsystem zeitlich so gestaffelt ausgeführt werden, daß Kurzschlüsse im 10 kV-Bereich des Notstromsystems selektiv abgeschaltet werden können.

3.1.40 Während der Errichtung der Schaltanlagen sind Geräteverdrahtungspläne vorzulegen, die alle zum Einsatz kommenden Schutzkomponenten sowie Erdschlußschutzrichtungen und deren Einwirkungsmöglichkeiten enthalten.

3.1.41 Im Rahmen der baubegleitenden Überwachung sind die Nachweise der Typ- und Stückprüfungen für alle Komponenten des Selektiv- und Erdschlußschutzes im Notstromsystem und in der gesicherten Drehstromversorgung vorzulegen, desgleichen der Nachweis der elektrischen Funktionsfähigkeit bei induzierten Erschütterungen infolge Einwirkungen von außen.



3.1.42 Anzeige von Änderungen

Sollten bei Errichtung der genehmigten Anlageteile Abweichungen von den Genehmigungs-Unterlagen erforderlich werden, so ist dies der Genehmigungsbehörde und den Sachverständigen rechtzeitig vorher schriftlich anzuzeigen; die Unterlagen sind unaufgefordert vorzulegen. Für diesen Fall behält sich die Genehmigungsbehörde eine erneute Überprüfung und gegebenenfalls weitere Regulationsmaßnahmen vor.

3.2 Hinweise für künftige Errichtungsschritte

3.2.1 Es ist vor Inbetriebnahme anhand von Versuchen der Nachweis zu erbringen, daß die Nachkühlpumpen TH 10/20/30/40 D 001 nicht durch die während der Umschaltphase von Flutbetrieb auf Sumpfbetrieb auftretende Kavitation in ihrer Funktionstüchtigkeit beeinträchtigt werden.

3.2.2 Im Rahmen der Prüfung für weitere Errichtungsschritte bis zur Inbetriebnahme sind gegenüber der Genehmigungsbehörde und den Sachverständigen folgende Einzelnachweise zur Wirksamkeit der Notkühlung zu führen:



- 3.2.2.1 Der Gesamtheißstellenfaktor darf während aller Betriebsphasen an keiner Stelle einen Wert von 2,5 überschreiten.
- 3.2.2.2 Eine Dauerlast von mehr als 106 % muß mit Sicherheit unterbunden werden.
- 3.2.2.3 Nach einem Kühlmittelverluststörfall (insbesondere bei kleinen Lecks) muß eine Reaktorschnellabschaltung sowie die Einleitung des sekundärseitigen Abfahrens erfolgen.
- 3.2.2.4 Nach einem Kühlmittelverlust müssen alle Notkühlstränge angeregt werden, wobei ein Reparaturausfall und gleichzeitiger Einzelfehler unterstellt werden. Bei kleinen Lecks müssen mindestens zwei Sicherheitseinspeisepumpen verfügbar sein.
- 3.2.2.5 Die Integrität der Reaktordruckbehälter-Einbauten und der Hauptkühlmittelpumpen muß bei einem Kühlmittelverluststörfall erhalten bleiben. Möglicherweise herausgefallene Dampferzeugertrennbleche dürfen höchstens einen Kreislauf blockieren.

3.2.3 Die in Auflage 3.1.14 geforderten zusätzlichen und verfeinerten Analysen zum Nachweis der Wirksamkeit der Notkühlung sollen folgendes Arbeitsprogramm beinhalten, das bis spätestens 15 Monate vor Inbetriebnahme zu erarbeiten ist:

3.2.3.1 Das von den Antragstellern eingesetzte Rechenprogramm WAK-2 sollte in folgenden Punkten verbessert und ergänzt werden:

- a) Der Einfluß einer Wasserspiegelausbildung im oberen Plenum auf Wärmeübergang und Wasserspiegelverlauf im Kern ist modellmäßig zu erfassen.
- b) In den Umwälzschleifen ist ein Zweiphasen-Druckverlust und im Dampferzeuger Zusatzverdampfung zu berücksichtigen.
- c) Bei Dampfansaugung aus dem Containment während der Wiederauffüllphase ist die Aufheizung des Dampfes im Dampferzeuger zu berücksichtigen.
- d) Wassermitriß aus dem oberen Plenum und aus dem Kernbereich ist zu berücksichtigen. Die Mitrißfaktoren sind durch vorliegende Experimente zu begründen. Unsicherheiten in den Modellen sind durch Grenzabschätzungen zu quantifizieren.

- e) Die Vorgänge an der oberen Gitterplatte im oberen Plenum sind nach dem experimentellen Stand zu modellieren.
- f) Die Wärmeübergangsmodelle im Kern sind so zu erweitern, daß Abhängigkeiten in axialer Richtung von Strömungsform und Fluidtemperatur erfaßt werden. Es sind Vergleichsrechnungen mit einem Mehrkanalmodell durchzuführen.
- g) Der Einfluß von Benetzungstemperatur und Wärmeübergangszahl hinter der Benetzungsfront ist aufzuzeigen.
- h) Die Konservativität der zwischen Benetzungsfront und Gemischspiegel verwendeten konstanten Wärmeübergangszahl ist anhand vorliegender Experimente zu belegen.
- i) Der Einfluß von Stickstoffausgasung auf das Systemverhalten und den Kernwärmeübergang ist aufzuzeigen.

Das Rechenprogramm ist als Ganzes an vorhandenen Experimenten zu überprüfen. Die Rechnungen zur Wiederauffüllung und Kernflutung sind mit dem modifizierten Rechenmodell zu wiederholen und spätestens 15 Monate vor Inbetriebnahme vorzulegen. Der Umfang der Rechnungen ist mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen.



3.2.3.2 Es sind zusätzliche Unterlagen und ergänzende Rechnungen zur Ermittlung der Heißstabtemperatur vorzulegen, die folgende Punkte berücksichtigen:

- a) Für die konservative Heißstabanalyse ist nachzuweisen, daß der entsprechende Unterkanal nicht mit Wasser aus dem oberen Plenum beaufschlagt wird. Eventuelle Überhitzungseffekte in der Dampfphase und deren Einfluß auf den Wärmeübergang sind zu berücksichtigen.
- b) Für die Heißstabanalyse sind konservative Grenzwerte für die Spaltwärmeübergangszahl einzusetzen. Bei statistischen Angaben für die Spaltwärmeübergangszahl ist eine wahrscheinlichkeitsbehaftete Temperaturanalyse durchzuführen.
- c) Die Rechnungen sind ohne Verwendung eines zusätzlichen Strahlungsterms in den Wärmeübergangsbeziehungen durchzuführen oder es ist der experimentelle Nachweis der Konservativität der eingesetzten Beziehung zu liefern.
- d) Die Rechnungen sind auch für den 0.5F-Bruch zwischen Pumpe und Druckbehälter vorzulegen.
- e) Die Unsicherheiten in der Ermittlung der Zeiten für das Wiederauffüllen des unteren Plenums sind abzuschätzen, und ihr Einfluß auf die Heißstabtemperatur ist aufzuzeigen.



f) Es sind zusätzliche Unterlagen zur Überprüfung der verwendeten Spaltwärmeübergangszahlen vorzulegen.

- Eine Auflistung des Programms CARO-D, eine Beschreibung der Eingabedaten und eine Dokumentation der verwendeten Rechenläufe
- Eine detaillierte Beschreibung der im Rechenprogramm verwendeten Modelle
- Angaben über die Streubreiten der Eingabedaten und der Genauigkeit der verwendeten Korrelationen
- Grenzabschätzungen zum Einfluß der Streuung der Eingabedaten
- Zusätzliche Rechnungen für verschiedene Abbrände mit CARO-D für den Heißstellenfaktor 2,5.

3.2.3.3 Es ist ein überarbeiteter Schadensumfangsbericht auf der Basis neuer bzw. zusätzlicher Rechnungen zur Thermohydraulik gemäß Nr. 3.2.3.1. zu erstellen, der die folgenden Anforderungen erfüllt:

- a) Es sind Aussagen zu treffen zur Zahl der geborstenen Stäbe, zu Ausmaß und Verteilung der Hüllrohrdehnungen und der Blockade von Kühlkanälen, zu deren Rückwirkungen auf die Temperatur und Dehnungen sowie zur räumlichen Verteilung der Blockaden.

- b) Es sind alle Bruchfälle zu untersuchen, bei denen Heißstabtemperaturen oberhalb  $700^{\circ}\text{C}$  auftreten.
- c) Es ist die durch die Regel- und Begrenzungseinrichtungen mögliche Anfangsleistung und die ungünstigste Leistungsverteilung im Kern zugrunde zu legen.
- d) Sofern andere maximale Heißstellenfaktoren eingesetzt werden als der Auslegung zugrunde gelegt, muß ein entsprechender Nachweis geführt werden.
- e) Für die verwendeten Stoffwerte, den Brennstabinnen-  
druck und die geometrischen Abmessungen sind die statistischen Verteilungen oder die konservativen Grenzwerte anzugeben.
- f) Es sind Überlegungen zur möglichen Schadenspropagation, zur Wahrscheinlichkeit koplanaren Dehnens und ungünstigen Zusammentreffens exzentrischer Dehnungen aufzustellen. Das Dehn- und Berstverhalten von Hüllrohren nach Kontakt mit Nachbarstäben ist abzuschätzen.
- g) Sofern vom Hersteller kein parameterabhängiges Berstkriterium verwendet wird, sind Umfangsdehnungen bis zu 90 % zu berücksichtigen. Blockadeausmaß und Blockaderückwirkungen sind zu ermitteln.
- h) Das Ausmaß des Sprödbbruchversagens, der Hüllrohroxidationstiefe und der Gesamtmenge des oxidierten Hüllrohrmaterials ist anzugeben.

3.2.3.4 Die Antragsteller haben zusätzliche Rechnungen für kleine Lecks und für mittelgroße Rohrbrüche (kleiner als 0.25 F) durchzuführen. Das verwendete Programm muß die wichtigsten physikalischen Phänomene und Einflußgrößen hinreichend genau beschreiben. Es muß dabei insbesondere

- die Ausströmung aus der Bruchstelle
- den Einfluß geodätischer Höhen
- die Gemischspiegelausbildung
- die Dampf-Wasser-Gegenströmung
- den Wärmeübergang im Reaktorkern
- den Wärmeübergang im Dampferzeuger
- die Wechselwirkung Primärkühlmittel-Notkühl-einspeisung

mit ausreichender Genauigkeit modellieren. Es sind Vergleichsrechnungen anhand geeigneter Experimente durchzuführen. Die zu behandelnden Bruchfälle sind gemeinsam mit dem Gutachter festzulegen. Die Vorzugsrichtung der Hochdruckeinspeisung ist in Abhängigkeit der Ergebnisse dieser Analysen und geeigneter Experimente festzulegen.

Der Einfluß von Inertgasen ist zu untersuchen und gegebenenfalls im Programm zu berücksichtigen.



- 3.2.4. Zur Inbetriebnahmebegutachtung muß eine Unterlage vorgelegt werden, aus der hervorgeht, daß durch organisatorische oder konstruktive Maßnahmen sichergestellt wird, daß beim Spülen des Sicherheitsbehälters eine Umgehung der Unterdruckhalteanlage nicht möglich ist.
- 3.2.5 Vor der Inbetriebnahme der Lüftungstechnischen Anlagen ist unter Hinzuziehung des TÜV Hannover eine Funktions- und Abnahmeprüfung durchzuführen. Der Prüfplan ist sechs Monate vor Inbetriebnahme vorzulegen. Danach ist in regelmäßigen Abständen der Zustand und die Funktion der sicherheitstechnisch relevanten Anlagenteile der Lüftungsanlage zu überprüfen. Der Prüfungsumfang und Prüfmodalitäten sind sechs Monate vor der Inbetriebnahme zur Prüfung vorzulegen.
- 3.2.6 Spätestens 6 Monate vor Beginn des nuklearen Probebetriebes sind für alle elektrischen Betriebsmittel des Notstromsystems 1 die Nachweise der elektrischen Funktionsfähigkeit unter den Einwirkungen des Sicherheitserdbebens vorzulegen.
- 3.2.7 Vor Beginn des nuklearen Probebetriebes ist für die Notstromerzeugungsanlagen durch Vorlage einer aktualisierten und nach Störfällen gegliederten

Leistungsbilanz und durch Versuch nachzuweisen, daß die Dauerleistung der Notstromerzeugungsanlagen des Notstromsystems 1 bei allen in Betracht zu ziehenden Störfällen ausreicht.

- 3.2.8 Vor Beginn des nuklearen Probetriebes ist durch Versuch nachzuweisen, daß bei Zuschaltung großer elektrischer Verbraucher und Verbrauchergruppen durch das Reaktorschutzsystem die zum Drehzahl- und Spannungsabfall sowie zur Drehzahl- und Spannungsausregelzeit für das Notstromsystem 1 genannten Grenzwerte nicht überschritten werden.
- 3.2.9 Spätestens 6 Monate vor Beginn des nuklearen Probetriebes sind für alle elektrischen Betriebsmittel des Notstromsystems 2 die Nachweise der elektrischen Funktionsfähigkeit bei induzierten Erschütterungen infolge Erdbeben, Explosionsdruckwelle und Flugzeugabsturz vorzulegen.
- 3.2.10 Vor Beginn des nuklearen Probetriebes ist im Rahmen der Inbetriebnahme des Notstromsystems 2 für alle in Betracht zu ziehenden Störfälle nachzuweisen, daß bei Zuschaltung elektrischer Verbraucher die genannten Grenzwerte zum Drehzahl- und Spannungsabfall sowie zur Drehzahl- und Spannungsausregelzeit nicht über-

schritten werden. Außerdem ist nachzuweisen, daß die Leistungsfähigkeit der Notstromerzeugungsanlagen bei allen in Betracht zu ziehenden Störfällen ausreicht.

3.2.11 Zur Prüfung im Rahmen einer Inbetriebnahmegenehmigung sind Unterlagen vorzulegen, aus denen hervorgeht, daß wirkungsvolle Sicherheitsvorkehrungen zum schnellen Abschalten der Pumpen des Gebäudeentwässerungssystems zusätzlich zur bisher vorgesehenen Abschaltung beim Anregekriterium "Gebäudedruck hoch" getroffen worden sind.

3.2.12 Im Zuge der weiteren Errichtung des Kernkraftwerks ist zusätzlich zu den vorgesehenen üblichen Betreibermeßdaten die Erfassung und Übermittlung der nachstehend aufgeführten Meßgrößen zur automatischen Fernüberwachung der Anlage vorzusehen; die Anlage ist an das Kernreaktor-Fern-Überwachungssystem (KFÜ) anzuschließen:

- 1) Edelgasaktivität in der Abluft
- 2) Hochdosisleistungsmeßstelle
- 3) Jod-131 in der Kaminfortluft
- 4) Aerosolaktivität in der Kaminfortluft
- 5) Fortluftmenge
- 6) Temperatur der Kaminabluft
- 7) Gammadosisleistungsmeßstelle (Immissionsmeßstelle)



- 8) Windrichtung )
- 9) Windgeschwindigkeit) Windprofil
- 10) Strahlungsbilanz
- 11) Temperaturprofil
- 12) Luftfeuchte
- 13) Niederschlagsmenge
- 14) Luftdruck

Im Hinblick auf einen eventuell späteren Ausbau des KFÜ ist vorsorglich auch die Erfassung der nachfolgenden Meßgrößen einzuplanen:

- 1) Thermische, elektrische Leistung
- 2) Aerosolaktivität im Reaktorgebäude (GAU - fest)
- 3) Druck im Reaktorgebäude (GAU - fest)
- 4) Temperatur im Reaktorgebäude (GAU - fest)
- 5) Ortsdosisleistung im Reaktorgebäude (GAU - fest)
- 6) Mittlere Primärkühlmitteltemperatur
- 7) Aktivitätsmessung der Dampferzeugerabschlammung
- 8) Messung der N-16-Aktivität
- 9) Aktivität im Abwasser nach dem Übergabebehälter
- 10) Abwassermenge nach dem Übergabebehälter
- 11) Wasseraktivität im Rücklaufkanal
- 12) Wassermenge im Rücklaufkanal

Die technische Realisierung ist im einzelnen mit der Genehmigungsbehörde und dem Niedersächsischen Landesverwaltungsamt Hannover - Institut für Arbeitsmedizin, Immissions- und Strahlenschutz - unter Beteiligung des TÜV Hannover abzustimmen.

3.3.

Hinweis zur Entsorgungsvorsorge

Im Laufe der Errichtung des Kernkraftwerks werden die bereits vorgelegten Nachweise zur Entsorgungsvorsorge vom 6. Juli 1977, 8. März 1978 und 2. Mai 1979 zunehmend zu detaillieren und insbesondere durch Abschluß entsprechender Verträge zu konkretisieren sein.

Dabei ist die Ziffer 3 i.V.m. den Ziffern 2.1 und 2.2 der Grundsätze zur Entsorgungsvorsorge von Kernkraftwerken vom 19. März 1980 (Bundesanzeiger Nr. 58 vom 22. März 1980, S.2) zu beachten. Insbesondere ist spätestens bis zur 1. Teilbetriebsgenehmigung der Nachweis zu erbringen, daß ab Inbetriebnahme des Kernkraftwerks für einen Betriebszeitraum von sechs Jahren im voraus der sichere Verbleib der bestrahlten Brennelemente durch zugelassene Einrichtungen der Betreiber oder durch bindende Verträge sichergestellt ist.

4.

Einwendungen

Die im Hinblick auf die hier genehmigten Anlagenteile und deren Auslegung gegen das Vorhaben erhobenen Einwendungen Dritter werden, soweit ihnen nicht durch Nebenbestimmungen dieses Bescheides oder Änderungen des Antrages Rechnung getragen worden ist, als unbegründet zurückgewiesen.

5. Sofortige Vollziehung

Die sofortige Vollziehung dieses Genehmigungsbescheides wird im besonderen öffentlichen Interesse und im überwiegenden Interesse der Antragsteller gemäß § 80 Abs. 2 Nr. 4 der Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) vom 21. Januar 1960 (BGBl. I S. 17), zuletzt geändert durch die Vereinfachungsnovelle vom 3.12.1976 (BGBl. I S. 3281), angeordnet.

6. Verwaltungsgebühr

Für die Genehmigung wird eine Verwaltungsteilgebühr von 40.000,--DM (in Worten: Vierzigtausend Deutsche Mark) festgesetzt. Eine endgültige Kostenfestsetzung gemäß § 21 Abs. 2 AtG bleibt vorbehalten. Der Betrag ist innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Bescheides an die Nieders. Landeshauptkasse Hannover (Postscheckkonto Hannover Nr. 90-304) zugunsten Kapitel 0501 - 111 11 unter Angabe des Aktenzeichens 504 - 22.51.52 (12.2.) zu zahlen. Die Kostenschuldner für die Verwaltungsgebühr sind die Antragsteller als Gesamtschuldner. Auslagen werden gesondert erhoben.



II.

Sachverhalt

=====

1. Antrag

In Ergänzung zu Ihrem Genehmigungsantrag vom 3. Dezember 1973 hat die Preußische Elektrizitäts-AG mit Schreiben vom 6. September 1976, 31. Januar 1977, 16. September 1977 und 11. Mai 1979 - zugleich im Auftrage der Gemeinschaftskraftwerk Weser GmbH und der Gemeinschaftskernkraftwerk Grohnde GmbH - den Antrag gestellt, ihr die Errichtung der unter I.1 aufgeführten Systeme und Bauwerke am Standort Grohnde im Rahmen eines dritten Teilerrichtungsschrittes zu genehmigen. Der Umfang ist in den einzelnen Schreiben entsprechend dem Baufortschritt und der Dringlichkeit im terminlichen Ablauf modifiziert und in Prioritätenklassen eingeteilt worden.

Die Kraftwerk Union-AG ist als der für die Errichtung der Systeme und für die Inbetriebnahme der Gesamtanlage verantwortliche Hersteller dem Genehmigungsantrag mit Schreiben vom 24. März 1980 beigetreten.

Die Antragsteller haben für diese Teilgenehmigung die gem. § 3 der Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtliche Verfahrensordnung - AtVfV) vom 18. Februar 1977 (BGBl. I S. 280) erforderlichen Unterlagen beigebracht.

## 2. Beschreibung der genehmigten Anlageteile

Gegenstand dieser Genehmigung sind Hilfssysteme mit maschinentechnischen und elektrischen Bestandteilen, die die Aufgabe haben, den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage aufrechtzuerhalten, indem sie Hilfsfunktionen wie die Volumenregelung, die Reinigung, die Lagerung von Kühlmittel und die Kühlung von Aggregaten sowie die Lüftung übernehmen, oder beim planmäßigen oder störfallbedingten Abfahren der Anlage die Nachwärmeabfuhr zu gewährleisten und den Reaktor in einen sicheren Zustand zu überführen und darin zu halten. Ein Teil der genehmigten Systeme unterstützt den ungestörten Betrieb des Primärkreislaufes oder macht ihn erst möglich. Eine andere Gruppe gewährleistet die betriebliche Nachwärmeabfuhr und die Unterkritikalität.

Ferner sind in dem Umfange dieser Teilerrichtungsgenehmigung das Kühlwasserentnahmebauwerk und die elektrische Energieversorgung des Kernkraftwerks mit enthalten.

Eine weitere Gruppe verhindert die unkontrollierte Abgabe radioaktiver Stoffe an die Umgebung und sorgt für deren Rückhaltung

und Filterung. Die Anlageteile, in denen radioaktives Kühlmittel geführt wird, sind im Kontrollbereich untergebracht. Anlagenteile mit höherem Aktivitätspotential werden in besonders gestalteten und geschützten Räumen aufgestellt.

Die nach I.1.1 genehmigten Systeme sind um den Reaktor als zentrale Einrichtung mit den direkt angeschlossenen vier Hauptkühlkreisläufen und dem Druckhaltesystem angeordnet.

Während des Reaktorbetriebes wird durch das Volumenregelsystem (TA) ständig ein Teilstrom des Primärkühlmittels dem Hauptkühlkreislauf entzogen und der Kühlmittelreinigung (TC) zugeführt. Der entnommene Teilstrom wird nach der vollzogenen Reinigung dem Volumenregelsystem wieder zugespeist. Anschließend fördern die Hochdruckeinspeisepumpen des Volumenregelsystems den entzogenen Teilstrom über einen Rekuperativwärmetauscher in den Hauptkühlkreislauf zurück.

Das Volumenregelsystem (TA) gleicht die Volumenschwankungen im Hauptkühlkreislauf über den Volumenausgleichsbehälter aus und sorgt über die Hochdruckeinspeisepumpen für die Wiedereinspeisung. Ein Teil des entzogenen Primärkühlmittels wird nach Feinfilterung als Sperrwasser in die Wellendichtungen der Hauptkühlmittelpumpen eingespeist. Desweiteren hat das System die Aufgabe, das Reaktorkühlsystem mit Borwasser zu füllen, ständig einen Teilstrom des Kühlmittels zu entnehmen und es der Kühlmittelreinigung (TC) zuzuführen, um den spezifizierten Reinheitsgrad zu gewährleisten. Ferner wird über dieses System Borsäure oder Deionat eingespeist und Kühlmittel zur Kühlmittellagerung (TR) abgeführt. Es sorgt für die Hilfs- sprühung des Druckhalters und begast das Kühlmittel mit Wasserstoff.



Das Chemikalieneinspeisesystem (TB) sorgt für die Einhaltung der erforderlichen Wasserchemie. Es dient vor allem zur Einspeisung von Borsäure als Neutronengift in Abhängigkeit von dem Betriebszustand des Reaktors. Auf diese Weise wird langfristig der Neutronenhaushalt im Reaktor je nach Abbrand und Fahrweise geregelt. Auch das Brennelementlagerbecken, die Flutbehälter und Druckspeicher werden bei Bedarf mit boriiertem Kühlmittel versorgt.

Es ist charakteristisch für einen Druckwasserreaktor, daß ein Teil der Überschußreaktivität sowie der im Betrieb vorhandenen Reaktivitätsänderungen nicht mit den Steuerstäben, sondern mit der räumlich gleichmäßigen, aber zeitlich einstellbaren Konzentration des löslichen Neutronenabsorbers Bor kompensiert wird.

Außerdem wird Hydrazin als Korrosionsschutzmittel und Lithiumhydroxid zur Einstellung des pH-Wertes für eine alkalische Fahrweise eingespeist.

In dem System der Kühlmittelreinigung (TC) werden unerwünschte Spalt- und Aktivierungsprodukte durch spezielle Mischbettfilter entfernt. Verbrauchte Ionentauscherharze werden in Harzabfallbehältern gesammelt. Ferner wird ein Lithiumüberschuß unterbunden. Auf diese Weise läßt sich eine vorgegebene Hauptkühlmittelqualität gewährleisten. Das System hat unmittelbar keine sicherheitstechnische Bedeutung. Bei einer Störung kann das System umfahren werden. Die Komponenten des Systems sind im Hilfsanlagengebäude, teilweise in gesonderten abgeschirmten Räumen, untergebracht.

Bei der Kühlmittelreinigung wird weiterhin im Bedarfsfall Kühlmittel entgast, und zwar im Kühlmittelentgasungssystem (TC 50)

als Teil des Kühlmittelreinigungssystems. Dieses besondere Entgasungssystem ist der Kühlmittelreinigung nachgeschaltet und liegt im Kreislauf des Volumenregelsystems (TA). Hier werden die gasförmigen Spaltprodukte dem Hauptkühlmittel entzogen. Die bei der Kühlmittelentgasung anfallenden Spalteredelgase werden im (noch nicht genehmigten) Abgassystem (TS) gesammelt. Das Kühlmittelentgasungssystem besteht aus einer Entgaserkolonne, Verdampfer, Kondensator, den zugehörigen Kühlern und Pumpen sowie einem Ringflüssigkeitsbehälter. Die genannten Komponenten befinden sich im Hilfsanlagengebäude.

Überschüssige Kühlmittelmengen werden der Kühlmittellagerung und -aufbereitung (TD) zugeführt, wo das Kühlmittel zwischengelagert und Deionat bereitgestellt wird. Durch die Aufbereitung werden Deionat und Borsäure getrennt, entsprechend der geforderten Qualität aufgearbeitet und zur Einspeisung bereitgestellt. Die Wässer aus der Reaktoranlage werden nach der Entgasung zusammen mit den übrigen radioaktiv kontaminierten Abwässern in der in diesem Bescheid noch nicht genehmigten Abwasseraufbereitung gereinigt, unter Einsatz hochwirksamer Dekontaminationsverfahren wie Verdampfung dekontaminiert und anschließend kontrolliert an den Vorfluter abgegeben.

Ein spezielles Ableitungssystem für Sicherheitsventile (TD 60) hat die Aufgabe, die beim Ansprechen von Sicherheitsarmaturen anfallenden Kühlmittelmengen sowie Leckagen zu sammeln.

Die Komponenten der Kühlmittellagerung, im wesentlichen die 6 Kühlmittelbehälter, die Verdampferspeisepumpe und Armaturen, befinden sich im Hilfsanlagengebäude. Ebenfalls im Hilfsanlagengebäude befinden sich die Komponenten der Kühlmittelaufbereitung wie Mischbettfilter, Verdampferanlage, Kondensator, Pumpen und die Entgasungsanlage.



Das Nukleare Not- und Nachkühlsystem (TH) sorgt für die Nachwärme- und Speicherwärmeabfuhr nach den Auslegungsstörfällen oder nach Abschaltung des Reaktors. Es hat die sicherheitstechnische Aufgabe, den Reaktorkern nach einem Kühlmittelverluststörfall zu fluten und die langzeitige Nachwärmeabfuhr nach einem Kühlmittelverluststörfall zu gewährleisten. Eine weitere sicherheitstechnische Aufgabe besteht darin, die Nachzerfallswärme aus dem Brennelementlagerbecken oder aus dem geöffneten Reaktordruckbehälter nach Einwirkung von außen abzuführen.

Im Betrieb sorgt das notstromgesicherte Nachkühlsystem im wesentlichen für die Nachkühlung beim Abfahren und für die Nachkühlung der im Brennelementlagerbecken gelagerten Brennelemente.

Bei Störfällen hat das Nukleare Not- und Nachkühlsystem (TH) im einzelnen folgende Funktionen zur Kühlung des Kerns:

a) Kühlmittelverluststörfälle  
(Einwirkungen von innen)

- Hochdrucksicherheitseinspeisung von Borwasser aus den Flutbehältern, ggfs. Umschaltung auf Gebäudesumpf
- Druckspeichereinspeisung bei niedrigem Druck
- Niederdruckeinspeisung von Borwasser mit den Niederdruckpumpen aus Flutbehältern
- Niederdruckeinspeisung von Sumpfwasser aus dem Gebäudesumpf



b) Einwirkungen von außen:

Abführen der Nachzerfallswärme nach Einwirkungen von außen während des Lastbetriebes oder während des Brennelementwechsels.

c) Die wichtigsten Aufgaben während des bestimmungsgemäßen Betriebes sind:

- Abfuhr der Nachzerfallswärme und der Speicherwärme beim betrieblichen Abfahren
- Nachkühlbetrieb nach dem Abfahren
- Reinigung des Hauptkühlmittels und Kühlung des Brennelementlagerbeckens
- Reinigung der Reaktorbecken und der Flutbehälter
- Abfuhr der Nachzerfallswärme aus dem Brennelementlagerbecken.

Das Not- und Nachkühlsystem besteht aus vier vollständig getrennten Teilsystemen, bestehend aus je einer Nachkühlpumpe, Nachwärmekühler, Sicherheitseinspeisepumpe, 2 Druckspeichern und Flutbehälter.

Beim Abfahren der Anlage übernimmt ab einem bestimmten Kühlmittelzustand das Not- und Nachkühlsystem die Kühlung, indem die Nachkühlpumpen aus den heißen Strängen ansaugen und das Kühlmittel nach Abkühlung über die Nachwärmekühler zurück in die kalten Stränge einspeisen.

Sinkt infolge eines Kühlmittelverluststörfalls der Druck im Primärsystem, so speisen die insgesamt 8 Druckspeicher unterhalb eines Drucks von ca. 20 bar ihren Inhalt in den Primärkreislauf ein. Bei diesem Druckniveau starten auch die Nachkühlumpen ab ca. 10 bar und fördern boriertes Deionat aus den Flutbehältern in den Primärkreislauf. Später schalten sie auf Sumpfbetrieb um und übernehmen auf diese Weise die langfristige Nachwärmeabfuhr. Bei kleinen Lecks starten bei einem Druckniveau von weniger als 110 bar die 4 Hochdruck-Sicherheitseinspeisepumpen und fördern Deionat aus den 4 Flutbehältern. Zur schnellen Wärmeabfuhr wird das Schnellabfahren der Anlage mit 100 Kelvin pro Stunde über die Dampferzeuger - in die Deionat aus der Notspeisewasserversorgung eingespeist, dort verdampft und anschliessend über die Frischdampfsicherheits- und Absperrarmatur als Dampf abgeblasen wird - eingeleitet. Nachdem der Borwasservorrat aus den Flutbehältern eingespeist worden ist, fördern die Nachkühlumpen das Wasser aus dem Gebäudesumpf, kühlen es in den Nachwärmekühlern und speisen es in den Kreislauf ein.

Auf diese Weise wird für das gesamte technisch vorstellbare Spektrum der Bruchgrößen eine schnelle Flutung des Reaktorkerns und eine ausreichende Nachwärmeabfuhr gewährleistet. Bereits zwei von vier Teilsystemen sind in der Lage, diese Aufgaben vollständig und sicher zu erfüllen.

Die wesentlichen Komponenten des Not- und Nachkühlsystems befinden sich im Reaktoringraum. Die Druckspeicher sind im Containment selbst außerhalb des Trümmerschutzzylinders aufgestellt.



Über die Nachwärmekühler übernimmt das Nukleare Zwischenkühl-system (TF) die Nachwärmeabfuhr an das gesicherte Nebenkühl-wassersystem (VE). Als ein Glied der Nuklearen Nachkühlkette ist das Nukleare Zwischenkühlsystem (TF) wie das Not- und Nachkühlsystem (TH) viersträngig aufgebaut. Zwei der vier Kühlstränge sind mit den betrieblichen Kühlstellen, die sich im Reaktor- und Hilfsanlagengebäude befinden, verbunden. Damit wird auch bei jedem Betriebsfall die Wärmeleistung der einzelnen Hilfs- und Anschlußstellen über die zugehörigen Kühlstellen der Reaktoranlage sicher an den Nebenkühlwasserkreislauf (VE) abgeleitet.

Das System besteht aus vier Teilsystemen, die die wesentlichen Bestandteile Rohrleitungen, Zwischenkühler, notstromgesicherte Zwischenkühlpumpe und die einzelnen Kühlstellen umfassen.

In den beiden Betriebskreisen sind zwei zusätzliche, nicht notstromgesicherte Zwischenkühlpumpen angebracht, während in den beiden Kreisläufen, die die Kühlung beim betrieblichen Abfahren übernehmen, zwei zusätzliche, vom Notspeisegenerator versorgte Not- Zwischenkühlpumpen eingebaut sind.

Das Nukleare Zwischenkühlsystem ist für die wärmetechnische Auslegung als Verbindungsglied der gesamten Kühlkette anzusehen. Die Kühlkette umfaßt somit die wichtigen Glieder:

- Primärkreislauf
- Nukleares Not-und Nachkühlsystem
- Nukleares Zwischenkühlsystem (TF)
- Nebenkühlwasserkreislauf (VE).



Neben der Übertragung der Nachwärme nach Störfällen oder beim betrieblichen Abfahren dient das System dazu, die in diversen Hilfssystemen während des bestimmungsgemäßen Betriebes anfallende Abwärme abzuführen. Die Komponenten des Nuklearen Zwischenkühlsystems sind im Ringraum untergebracht.

Das Beckenreinigungssystem (TG) ist ein Anschlußsystem des Nuklearen Not- und Nachkühlsystems (TH). Im Normalbetrieb saugt eine Beckenreinigungspumpe aus dem Brennelementbecken Beckenwasser an. In den zugehörigen Mischbettfiltern werden feste Verunreinigungen und Spalt- und Aktivierungsprodukte entfernt. Das Beckenkühlwasser wird über die Anschlüsse des im Betrieb befindlichen Stranges des Nuklearen Not- und Nachkühlsystems (TH) entnommen. Eine der beiden Beckenreinigungspumpen fördert das Beckenwasser durch das Mischbettfilter und über die Leitungen des Nuklearen Not- und Nachkühlsystems zurück ins Becken. Das Beckenreinigungssystem ist so ausgelegt, daß es als dritter Beckenkühlstrang zur langfristigen Nachwärmeabfuhr aus dem vollbesetzten Brennelementlagerbecken eingesetzt werden kann. Die meisten Komponenten befinden sich im Hilfsanlagegebäude; die Beckenreinigungspumpen und ein Kühler sind im Ringraum installiert.

Wesentliche Bestandteile sind zwei Beckenreinigungspumpen, ein Kühler, ein Mischbettfilter mit dem zugehörigen Harzfänger und Harzrückhaltesieben und den zugehörigen Armaturen sowie der Instrumentierung.

Über das Nukleare Zwischenkühlsystem wird die abzuführende Wärme an das gesicherte Nebenkühlwassersystem (VE) übertragen,

das die Wärmeabfuhr aus dem nuklearen und dem gesicherten Zwischenkühlsystem an den Vorfluter übernimmt. Es wird mit Flußwasser beaufschlagt. Die gesicherten Zwischenkühler (VJ) führen die Verlustwärme der Notstromdiesel und der Kaltwasserzentrale ab.

Das System wird während des An- und Abfahrens, des Leistungsbetriebs, bei Störfällen und beim Notstromfall benötigt.

Bei dem Kühlwasser dieses Systems handelt es sich um Flußwasser, das im Rechenbauwerk gereinigt wird. Da das Nebenkühlwassersystem zu der sicherheitstechnisch wichtigen Nachkühlkette gehört, ist es viersträngig aufgebaut. Die Einzelstränge sind unvermascht.

Das System besteht neben den gegen äußere Einwirkungen geschützten Rohrleitungen aus vier gesicherten Nebenkühlwasserpumpen, welche redundant in zwei räumlich getrennten Nebenkühlwasserbauwerken stehen und jeweils einen nuklearen Zwischenkühler versorgen, der sich im Reaktorgebäude-Ringraum befindet, und einem parallel dazu geschalteten gesicherten Zwischenkühler, der in der Notstromdiesel- und Kaltwasserzentrale aufgestellt ist.

Zur Beherrschung von bestimmten Störfällen sind zusätzlich zwei Notnebenkühlwasserpumpen installiert, die die Abfuhr der Nachzerfallswärme bei druckführendem Primärkreis für 10 Stunden nach Eintritt des Störfalles und auch bei drucklosem Primärkreislauf und gleichzeitigem Ausfall des Notstromnetzes 1 übernehmen.

Die Notnebenkühlwasserpumpen werden vom Notspeisegebäude aus gestartet, nachdem die Notspeisepumpen von den Notspeisedieseln abgekuppelt worden sind.



Im einzelnen ergibt sich folgender Aufbau:

Zu jeder der vier Redundanzen gehört eine Nebenkühlwasserpumpe, die aus der zugeordneten Pumpenvorkammer des Nebenkühlwasser-Pumpenbauwerkes ansaugt. Die Redundanzen 1 und 4 sind den Abfahrkreisen des nuklearen Zwischenkühlsystems zugeordnet; hier ist parallel zur Nebenkühlwasserpumpe je eine Notnebenkühlwasserpumpe vorgesehen. Beide Pumpen besitzen eine gemeinsame Druckleitung. Während die Nebenkühlwasserpumpen durch das Notstromsystem 1 (Notstromdiesel) stromversorgt werden, übernimmt das Notstromsystem 2 (Notspeisesystem) die Versorgung der Notnebenkühlwasserpumpen. Die Nebenkühlwasserpumpen fördern in zwei Strängen pro Redundanz. In dem einen Strang befindet sich der nukleare Zwischenkühler, der andere Strang beaufschlagt den gesicherten Zwischenkühler (VJ) mit Kühlwasser. Nach Durchströmen der gesicherten und der nuklearen Zwischenkühler münden sowohl die Redundanzbereiche 1 und 2 als auch die Redundanzbereiche 3 und 4 in je eine gemeinsame, außerhalb der Gebäude erdverlegte Leitung.

Jede dieser Rücklaufleitungen führt zum Nebenkühlwassersammelbecken. Von dort strömt das Kühlwasser über den sicherheitstechnisch nicht bedeutsamen Kühlwasserrückgabekanal (N 3) und das Kühlwasserrückgabebauwerk (N 4) in die Weser.

Sollte die normale Nachkühlkette ausfallen, übernimmt die Notnachkühlkette die Abfuhr der Nachzerfallswärme. Diese besteht im wesentlichen aus den Notnebenkühlwasserpumpen in den Redundanzbereichen 1 und 4, die lediglich die nuklearen Zwischenkühler mit Nebenkühlwasser versorgen. Die Leitungen sind in dem Bereich der Pumpen mit entsprechenden Rückschlagklappen versehen.



Die Anlagenteile des Nebenkühlwassersystems sind in den beiden Nebenkühlwasserpumpenbauwerken (M 4 und M 5), dem Reaktorgebäude-Ringraum (B 0) und in der Notstromdiesel- und Kaltwasserzentrale untergebracht.

Die Verbindung zum nuklearen Zwischenkühlsystem (TF) wird über die nuklearen Zwischenkühler, die sich in separaten Kammern in jeweils einem Quadranten des Reaktorgebäude-Ringraumes befinden, hergestellt.

Auch bei Leckagen infolge Betriebs- und Reparaturentwässerungen zur Inbetriebnahme der Systeme werden Flüssigkeiten und Gase innerhalb des Kontrollbereiches kontrolliert gesammelt und weitergeleitet. Dies geschieht durch das Anlagenentwässerungs- und Entlüftungssystem (TY), das in die Teilsysteme im Reaktoringraum (TY 01) und Hilfsanlagengebäude (TY 02) aufgeteilt ist. Ein weiterer Bestandteil ist das Evakuierungssystem (TY 08) für den Reaktorkühlkreislauf.

Die Flüssigkeiten werden zur Kühlmittellagerung und Aufbereitung, die Gase zum Abgassystem geleitet. Der Anschluß von einzelnen Komponenten an das betreffende Entwässerungssystem erfolgt in der Regel über Schlauchverbindungen oder Ausbaustücke. Das System (TY) besteht aus jeweils zwei Entwässerungsbehältern im Ringraum und im Hilfsanlagengebäude, je einem Entlüftungsbehälter, Filtern, den Rohr- und Schlauchleitungen, Sicherheitsventilen zur Druckabsicherung der Behälter, Armaturen und der Instrumentierung.

Das Evakuierungssystem besteht im wesentlichen aus einer Wasserringvakuumpumpe, einem Ringflüssigkeitsbehälter mit Flüssigkeitsabscheider und -kühler, einem Gaskühler, einem Gaserhitzer sowie den Rohrleitungen und Sicherheitsventilen. Es übernimmt die Entlüftung des Primärkreislaufes im Niederdruckbereich. Damit wird die Fahrweise der Anlage verbessert und die Abgabe von radioaktiven Gasen reduziert.

Die Wässer, die nicht in den bereits genannten Hilfssystemen gezielt entzogen und aufgearbeitet werden, sammeln sich im Sumpf des Kontrollbereichs und werden von dem Gebäudeentwässerungssystem (TZ) gesammelt und zum Abwasseraufbereitungssystem geführt. Es handelt sich um Wässer infolge Leckagen, Entwässerungen, Spritzwasser, Reinigungswasser oder Löschwasser. Das System besteht aus den Rohrleitungen, den Pumpensämpfen und den zugehörigen Sumpfpumpen. Die Entwässerungssysteme sind im Reaktorgebäude vierfach, im Reaktorgebäude-Ringraum achtfach und im Reaktorhilfsanlagengebäude ebenfalls achtfach vorgesehen.



Die Nuklearen Lüftungsanlagen (TL) haben die Aufgabe, das Bedienungspersonal und die Umgebung vor der unkontrollierten Abgabe radioaktiver Stoffe zu schützen, vorgegebene Raumluftzustände zu erzielen und den Kontrollbereich zu klimatisieren. Das Reaktorgebäude ist lufttechnisch in Betriebsräume, die während des Reaktorbetriebes begehbar sind, in nicht betretbare kleine Anlagenräume mit Hilfsanlagen und große Anlagenräumen mit dem Primärkreislauf aufgeteilt. Einen weiteren Abschnitt stellt der Reaktoringraum dar. Das Hilfsanlagengebäude ist aufgeteilt in Komponentenräume, klimatisierte Laborräume und teilklimatisierte Sozialräume.

Im Normalbetrieb werden die Betriebsräume, in denen abgesehen vom Brennelementbecken keine Aktivitätsquellen vorhanden sind, durch Umluftanlagen belüftet. Dabei werden diesem Bereich ca. 500 bis 1000 m<sup>3</sup> pro Stunde Luft zugeführt. Durch die Luftführung wird in den nachfolgenden Anlagenräumen ein gestaffelter Unterdruck aufrechterhalten, so daß eine Luftströmung in Richtung der Räume mit höherem Aktivitätsinventar erfolgt. Die zur Unterdruckhaltung abgesaugte Luft wird in der Abluftanlage mit Aerosolfiltern und Jodfiltern gereinigt.

Die Abluftanlage erzeugt in den Anlagenräumen des Reaktorgebäudes einen gezielten Unterdruck. Über die Abluftanlage wird die Abluft gefiltert; die gefilterte Abluft wird auf Radioaktivität überwacht und kontrolliert über einen 130 m hohen Kamin an die Umgebung abgegeben.

Bei einem Störfall mit Druckanstieg in der Sicherheitshülle erfolgt ein automatischer Lüftungsabschluß. Gleichzeitig tritt eine Ringraumabsaugung mit Filterung in Betrieb, wodurch eine Unterdruckbarriere aufgebaut wird. Auch nach einem Störfall



wird die radioaktive Abluft kontrolliert und gefiltert abgegeben. Die Betriebsräume in der Sicherheitshülle können bei Reaktorbetrieb geprüft werden, wobei auch hier eine kontrollierte Abgabe der Abluft erfolgt.

Im Ringraum und im Hilfsanlagengebäude wird ebenfalls ein gestaffelter Unterdruck durch Regelung der Zuluftmenge bei konstantem Abluftdurchsatz gehalten. Die evtl. vorhandenen radioaktiven Aerosole und Gase werden entweder durch Filtrierung oder durch Luftaustausch abgeführt.

Die Teile des Nuklearen Lüftungssystems mit sicherheitstechnischer Bedeutung sind mehrfach redundant vorhanden und an die Notstromversorgung angeschlossen. Das nukleare Lüftungssystem besteht aus der gemeinsamen Zuluftanlage und der gemeinsamen Fortluftanlage im Hilfsanlagengebäude, den Umluftanlagen mit Umluftfiltern für die Anlagen- und Betriebsräume im Reaktorgebäude, den Umluftanlagen im Ringraum, der Unterdruckhaltung im Hilfsanlagengebäude, der Ringraumabsaugung im Ringraum, der Aktivitätsüberwachung im Hilfsanlagengebäude, den Abzweigungen zu der mit diesem Errichtungsschritt noch nicht genehmigten Bedarfsfilteranlage sowie der Druckluftversorgung im Reaktorgebäuderingraum für die Absperrarmaturenbetätigung.

Wesentliche Bestandteile sind Ventilatoren, Lufterhitzer, Tröpfchenabscheider, Vorfilter, Schwebstofffilter, Aktivkohlefilter, Absperrventile- und -armaturen, Schalldämpfer und die zugehörigen Rohrleitungen und Schächte.

Das spezielle Teilsystem der Kaltwasserversorgung für das Abgassystem (UF 70) dient zur Bereitstellung des Kaltwassers zur Kühlung von Komponenten im Abgassystem und in der Kühlmittelentgasung. Die Kühlung erfolgt durch eine notstromgesicherte Pumpe. Das Medium wird auf Temperatur, Massen-

durchsatz und auf Aktivität überwacht. Das System ist durch Sicherheitsventile im Vor- und Rücklaufstrang gegen thermische Ausdehnung abgesichert.

Das Kaltwassersystem (UF) als Hilfssystem dient zur Erzeugung von Kaltwasser- und Kältemedium für die einzelnen Verbraucher in den Hilfssystemen wie beispielsweise den Ventilatoren des Nuklearen Lüftungssystems, dem Gaskühler und Ringflüssigkeitskühler der Anlagenentwässerung und -entlüftung, des Abgassystems, Verbrauchern im Speisesystem und der nichtnuklearen Lüftung.

Es besteht im wesentlichen aus der Kaltwasserzentrale mit 4 Kältemaschinen, 4 Umwälzsystemen mit 4 Kaltwasserpumpen und 5 Becken (pro System ein Becken und ein Sammelbecken) sowie Kältemediumssystemen. Das System ist im Nebenanlagengebäude installiert.

Die Kaltwasserverbraucherstränge versorgen sowohl sicherheitstechnisch wichtige Verbraucher als auch betriebliche Verbraucher mit gekühltem Wasser. Vier redundante Stränge stellen dabei die Wärmeabfuhr aus den viersträngig aufgebauten sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteilen sicher;

jeweils ein Strang übernimmt die Wärmeabfuhr von den betrieblichen Verbrauchern und dem Abgassystem.

Die Kaltwasserumwälzpumpen der Teilsysteme entnehmen das zu kühlende Wasser aus den Einzelbecken und fördern es nach Kühlung in den Kältemaschinen in das gemeinsame Sammelbecken. Von dort entnehmen Kaltwasserverbraucherpumpen das Kaltwasser aus dem Sammelbecken, fördern es zu den Verbrauchern, wo es die Verlustwärme aufnimmt. Von dort strömt das erwärmte Rücklaufwasser in die Einzelbecken zurück. Jede Kältemaschine, der jeweils ein Einzelbecken zugeordnet ist, besteht aus einem Kältemittelkreislauf mit Turboverdichter, Verdampfer und Kondensator, der die bei der Kälteerzeugung anfallende Verlustwärme an den Zwischenkühlkreislauf abführt.



Durch das Kaltwassersystem (UF) werden unter anderem Verbraucher der Lufttechnischen Anlagen im Schaltanlagegebäude (UV 20 - 27) gekühlt. Diese lufttechnischen Anlagen im Schaltanlagegebäude sind entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung räumlich redundant vorhanden und sorgen für ausreichende Frischluftzuführung, Klimatisierung, Abfuhr von Verlustwärme, Absaugen von Gasen sowie für eine gezielte Entqualmung einzelner Brandabschnitte. Das System besteht aus einer gemeinsamen Zuluftanlage, vier Umluftanlagen für die redundanten Gebäudescheiben, einer Klimaanlage für den Warte-Rechnerbereich, der Fortluftanlage sowie der Belüftung der elektrotechnischen Einrichtungen und der Treppenhäuser. Wesentliche Bestandteile sind die Kanäle, Ventilatoren, Absperrarmaturen, Luftkühler, Feuerschutzklappen, Luftbefeuchter, Schalldämpfer und Filter. Die sicherheitstechnischen Bestandteile sind an das Notstromnetz angeschlossen.

Die elektrotechnischen Anlagen mit dem genehmigten Umfange: Sicherheitstechnisch relevante Teile des Netzanschlusses, Eigenbedarfsversorgung, Notstromversorgung mit den Notstromnetzen 1 und 2, Unterbrechungslose Stromversorgung, Kabel und Leitungen, Beleuchtung, Fernmeldeanlagen, Alarm-, Ruf- und Meldeanlagen sowie Selektivschutz versorgen im bestimmungsgemäßen Betrieb die elektrischen Verbraucher der verfahrenstechnischen Systeme mit Energie und führen bei Leistungsbetrieb die im Kraftwerk erzeugte elektrische Energie in das Verbundnetz über. Nach Eintritt von Störfällen stellen die elektrotechnischen Anlagen die Energie, die die Sicherheitseinrichtungen zur Beherrschung von Störfällen benötigen, bereit. Die sicherheitstechnisch wichtigen Verbraucher sind an das Notstromsystem angeschlossen, das aus dem unabhängigen Notstromsystem 1 und dem Notstromsystem 2 besteht.



Das Notstromsystem 1 umfaßt die Verbraucher, die zur Beherrschung von inneren Störfällen, insbesondere Kühlmittelverluststörfälle und Notstromfall, benötigt werden. Die Teile befinden sich überwiegend im Schaltanlagegebäude und im Nebenanlagengebäude und sind viersträngig in jeweils vier getrennten Gebäudescheiben untergebracht. Neben dem räumlich getrennten Aufbau sind die Anlagenteile gegen den Lastfall Erdbeben ausgelegt.

Eine Auslegung des Notstromnetzes 1 gegen äußere Einwirkungen wie Flugzeugabsturz oder Explosionsdruckwellen war nicht erforderlich, weil hierfür das ebenfalls viersträngige und in vier getrennten Gebäudebereichen des gegen äußere Einwirkungen ausgelegten Notspeisegebäudes untergebrachte Notstromnetz 2 konzipiert worden ist.

Die Verbraucher der Notstromnetze werden primär von der Eigenbedarfsanlage des Kernkraftwerks versorgt, die entweder durch den Haupt-Netzanschluß oder durch den Reserve-Netzanschluß des Verbundnetzes oder aber durch den Kraftwerks-Generator gespeist wird. Nur bei Ausfall dieser Versorgung stehen je nach Bedarf entweder die vier Notstromdiesel des Notstromsystems 1 (Notstromanlage) oder die vier Notspeisediesel des Notstromsystems 2 (Notspeiseanlage) zur Verfügung.

Die Notstromdiesel, Notspeisediesel sowie die leittechnischen Einrichtungen der starkstromtechnischen Ausrüstung werden in einem späteren Errichtungsschritt geprüft.

Bei den Kühlwasserbauwerken handelt es sich um diejenigen Anlagenteile, die in unmittelbarer Verbindung mit dem Weserwasser stehen.

Durch das Entnahmebauwerk (MO) und den Entnahmekanal (MO 5) wird das benötigte Weserwasser entnommen und im anschließenden Rechenbauwerk gereinigt. Das benötigte Frischwasser teilt sich in das Hauptkühlwasser, das ausschließlich für die betriebliche Kühlung benötigt wird, und in das sicherheitstechnisch bedeutsame Nebenkühlwasser, das für die Abfuhr der Nachzerfallswärme und für die ausreichende Kühlung der sicherheitstechnisch relevanten Kühlstellen erforderlich ist, auf. Der Kanal ist auf 63 m ü NN angeordnet, so daß die erforderliche Mindestentnahme selbst bei minimalem Wasserspiegel gesichert ist. Die bauliche Gestaltung wurde anhand von Modellversuchen im Hinblick auf eine Minimierung der Querströmung optimiert. Die Tauchwand zur Abhaltung von Schwemmgut ist so gestaltet, daß der Einbau einer elektrischen Fischabweisanlage möglich ist und ein Verstopfen des Kanals im Bereich der Nebenkühlwasserversorgung nicht auftreten kann.

Nach Kühlung des Kernkraftwerks wird das Weserwasser durch den Kühlwasserrückgabekanal (N 3) und durch das Kühlwasserrückgabebauwerk (N 4) in die Weser zurückgeleitet. Diese Anlagenteile haben keine sicherheitstechnische Bedeutung, weil das Nebenkühlwasser auch im Fall ihrer Zerstörung abgeführt werden kann.

### 3. Zuziehung von Sachverständigen

3.1 Der Technische Überwachungs-Verein Hannover ist mit Schreiben vom 25.2.1974 mit der sicherheitstechnischen Begutachtung des Kernkraftwerks Grohnde (KWG) beauftragt worden.

In seinem Sicherheitsgutachten Kernkraftwerk Grohnde, Teil 3,

\*1387



vom September 1977 und dessen Nachtrag vom Mai 1979 hat der TÜV Hannover unter anderem die mit diesem Bescheid unter I.1.2. genehmigten Kühlwasserbauten begutachtet. Er kommt zu dem Ergebnis, daß er keine sicherheitstechnischen Bedenken gegen die Errichtung der genannten Anlageteile hat.

Die unter I. 1.1 der Genehmigung aufgeführten sicherheitstechnischen Systeme sind vom TÜV Hannover im Sicherheitsgutachten, Teil 4, vom Juni 1980 begutachtet worden. Der TÜV Hannover hat bei dieser Begutachtung den TÜV Norddeutschland zur Frage der Ausgewogenheit der Auslegung und Zuverlässigkeit der Systeme und die Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) in der Frage der Notkühlwirksamkeit hinzugezogen. Der TÜV Hannover kommt für die einzelnen Anlageteile zu dem Ergebnis, daß er bei Einhaltung der von ihm genannten Auflagenvorschläge keine sicherheitstechnischen Bedenken gegen die Errichtung der genannten Anlageteile hat. Die vom TÜV Hannover im Gutachten aufgeführten Auflagenvorschläge für die genehmigten Anlageteile sind geprüft und als Nebenbestimmungen in diesem Bescheid übernommen worden, soweit sie von den Antragstellern noch nicht erfüllt worden sind.

- 3.2 Die Anordnung und Gestaltung der Kühlwasserbauwerke ist vom Franzius-Institut der Technischen Universität Hannover im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens begutachtet worden. Dabei wurde die optimale Gestaltung durch Modellversuche ermittelt. Die Gutachtenergebnisse sind bereits in der Ersten atomrechtlichen Teilerrichtungs-genehmigung vom 8. Juni 1976 dargestellt worden. Im einzelnen handelt es sich um die
- "Gutachten über die thermische Belastung der Weser und die Einleitung von aufgewärmtem Kühlwasser aus dem Kernkraftwerk Grohnde:

\*1387



Teil 1: Hydraulische Berechnung über den Einfluß einer Eindeichung am linken Rand des Hochwasserabflusses der Weser bei km 124,7 auf die Hochwasserabflüsse der Weser vom 30. Mai 1974

Teil 2: Hydraulische Verhältnisse der Oberweser, Temperaturverlauf in der Weser unterhalb des Kernkraftwerkes und Möglichkeiten eines künstlichen Sauerstoffeintrages im Kühlwasser - Rückgabebauwerk, Juni 1975"

und

"Modellversuche für das Kernkraftwerk Grohnde - Versuchsbericht -"  
vom 15. April 1975.

Aus diesen beiden Gutachten geht hervor, daß durch die Auswertung der Modellversuche eine optimale Auslegung der Kühlwasserbauwerke gefunden wurde.

Dieser Aspekt der optimalen Gestaltung der Kühlwasserbauwerke wurde von der Bezirksregierung Hannover im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens ebenfalls geprüft. Bedenken gegen die Errichtung des Entnahgebauwerks in der beantragten Form gibt es nicht.

- 3.3 In dem Sicherheitsgutachten Kernkraftwerk Grohnde, SOG1: "Strahlenexposition durch die Emission radioaktiver Stoffe mit der Abluft aus dem Kernkraftwerk Grohnde an besonderen Aufpunkten" vom November 1977 hat der TÜV Hannover die Strahlenbelastung in der Umgebung des Standorts Grohnde ermittelt; er kommt zu dem Ergebnis, daß am Standort Grohnde die Grenzwerte des § 45 der Strahlenschutzverordnung deutlich unterschritten werden und dem Mindestbelastungsgebot

\*1387

Rechnung getragen wird. Diese Ergebnisse sind vom TÜV Hannover in dessen Nachtragsgutachten zum Sicherheitsgutachten Teil 3, vom Mai 1979, nach dem inzwischen erreichten Stand der Wissenschaft unter Verwendung von am Standort gemessenen Übertragungsparametern überprüft und bestätigt worden.

3.4 In seiner gutachtlichen Stellungnahme

"Überprüfung der Abwasseraufbereitungsanlage des Kernkraftwerks Grohnde im Hinblick auf eine Reduzierung der Antragswerte für die Aktivitätsabgaben über das Abwasser"  
vom Mai 1978

hat der TÜV Hannover das Abwassersystem im Hinblick auf die Erzielung einer optimalen Dekontaminierung untersucht. Als Resultat stellt er fest, daß das Abwassersystem des Kernkraftwerks nach dem Stand der Wissenschaft und Technik ausgelegt ist und eine hohe Dekontaminierung und Aufarbeitung der radioaktiven Abwässer gewährleistet.

Die Abgabewerte für die Abgabe radioaktiver Abwässer werden in der wasserrechtlichen Erlaubnis festgelegt werden.

- 3.5 Die Strahlenexposition über den Abwasserpfad war bereits im Gutachten der Bayerischen Biologischen Versuchsanstalt (jetzt: Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung) "Gutachten über die Belastung der Weser mit radioaktiven Abfallprodukten aus dem Kernkraftwerk der Preußischen Elektrizitäts AG und der Gemeinschaftskraftwerk Weser GmbH am Standort Grohnde", München, vom 24.11.1976 und in der ergänzenden gutachterlichen Stellungnahme vom 2.8.1977 berechnet worden.



Diese Ergebnisse hat der TÜV Hannover durch eigene Rechnungen in der "Stellungnahme zu der Gutachterlichen Stellungnahme über die Gewässerbeeinflussung durch das KKW Grohnde GmbH des Ingenieurbüros für Wasserwirtschaft und Hydrologie FG. Neumann, Mönchengladbach"

SOG 5

Hannover, August 1979

als qualitativ richtig bestätigt. Dies ist insofern von Bedeutung, als die Berechnungen sich auf die "Allgemeine Berechnungsgrundlage für die Strahlenexposition bei radioaktiven Ableitungen mit der Abluft oder in Oberflächengewässern (Richtlinie zu § 45 StrlSchV)" des Bundesministers des Innern - Rdschr. d. BMI v. 15.8.79 (GMB1. 1979 S. 371) - abstützen und den gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisstand wiedergeben.

3.6 Bei der brandschutztechnischen Auslegung haben die Antragsteller die Randbedingungen berücksichtigt, die der Brandschutzsachverständige Dipl.-Ing. H. Brunswig in seinem Gutachten vom Juli 1975 genannt hatte.

3.7 Eine besondere Überprüfung der Systeme im Hinblick auf den Schutz der Anlage gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter war entbehrlich, weil bereits die entsprechenden Gebäude - deren Auslegung unter Hinzuziehung der Gesellschaft für Reaktorsicherheit als Gutachter geprüft worden ist - den erforderlichen Schutz bieten. Bei der Überprüfung der Kühlwasserbauwerke ist die GRS als Gutachter mit hinzugezogen worden.



4. Beteiligung von Behörden gem. § 7 Abs. 4 AtG

Bei der Prüfung sind die Behörden, deren Zuständigkeitsbereich berührt wird, gemäß § 7 Abs. 4 AtG beteiligt worden, insbesondere die Bezirksregierung Hannover zur Berücksichtigung der Belange des Wasserrechts. Im Rahmen dieses Verfahrens wurde die Frage der Eignung und optimalen Gestaltung der Kühlwasserbauwerke von der Bezirksregierung im Detail geprüft. In ihren Stellungnahmen zur Ersten Teilerrichtungsgenehmigung und in ihrer Stellungnahme vom 14. September 1979 - 502.b-G2 155 - 1.7/13.1 - hat die wasserrechtliche Erlaubnisbehörde festgestellt, daß Bedenken aus der Sicht der Wasserwirtschaft gegen die Errichtung und den Betrieb des Kernkraftwerks Grohnde nicht bestehen.

5. Beteiligung Dritter

Die Beteiligung Dritter gemäß §§ 4 ff AtVfV wurde bereits im Zuge der Verfahrensschritte zur ersten atomrechtlichen Teilerrichtungsgenehmigung durchgeführt. Hinsichtlich des Vorbringens der Einwender gegen die Errichtung des Kernkraftwerks wird insgesamt auf die seinerzeit erhobenen Einwendungen und die diesbezüglichen Ausführungen in der Ersten Teilerrichtungsgenehmigung Bezug genommen.

III.

Gründe:

1. Rechtsgrundlage für die Erteilung der atomrechtlichen Genehmigung ist § 7 Abs. 2 AtG. Beim atomrechtlichen Genehmigungsverfahren waren ferner die Vorschriften der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung einzuhalten. Daß eine atomrechtliche Teilgenehmigung grundsätzlich zulässig ist, ergibt sich aus § 18 AtVfV. Dem auf Erteilung einer Teilgenehmigung gerichteten Antrag konnte stattgegeben werden, weil die Antragsteller ein berechtigtes Interesse daran haben, die Gesamtanlage in sinnvoller Kontinuität zu errichten und den Baufortschritt entsprechend planen zu können. Die Genehmigung in Stufen zu vollziehen, ist im übrigen deshalb sinnvoll, weil so die Möglichkeit gegeben ist, neuere Fortentwicklungen des Standes von Wissenschaft und Technik in weiteren Genehmigungsschritten zu berücksichtigen.

Die Prüfung der Genehmigungsunterlagen, der behördlichen Aussagen sowie der eingeholten Gutachten im Hinblick auf die Genehmigungsvoraussetzungen für die Errichtung der unter I 1.1. und I 1.2. aufgeführten Anlageteile ergab, daß die Genehmigungsvoraussetzungen für die hier genehmigte Errichtung vorliegen und bezüglich der Errichtung und eines späteren Betriebes der gesamten Anlage bei Einhaltung der getroffenen Nebenbestimmungen vorliegen werden (§ 18 Abs. 1 AtVfV). Die diesbezügliche Beurteilung der

Genehmigungsbehörde bei der Erteilung der Ersten Teiler-  
richtungsgenehmigung und der Zweiten Teilgenehmigung  
hat sich insofern bestätigt.

Gem. § 14 AtVfV hat die Genehmigungsbehörde außer den  
Genehmigungsvoraussetzungen nach § 7 Abs. 2 AtG auch  
die übrigen das Verfahren betreffenden öffentlich-  
rechtlichen Vorschriften beachtet und insoweit die  
Stellungnahmen der beteiligten Behörden geprüft und  
berücksichtigt.

Im Rahmen der Gesamtprüfung wurden zahlreiche Untersu-  
chungen und Stellungnahmen von Sachverständigen seitens der  
Genehmigungsbehörde angefordert und vorgelegt (s.o.).  
Die Prüfung dieser Unterlagen begründete für die Genehmi-  
gungsbehörde keine Zweifel an der Richtigkeit der wissen-  
schaftlichen Aussagen. Die Genehmigungsbehörde ist daher  
überzeugt, daß die genehmigten Anlageteile nach Konzept  
und konstruktiver Auslegung den sicherheitstechnischen  
Anforderungen genügen und ausreichend Schutz gegen äußere  
Einwirkungen sowie gegen unkontrollierte Freisetzung von  
radioaktiven Stoffen bieten.

Zu den einzelnen Genehmigungsvoraussetzungen ist festzu-  
stellen:

1.1. Zu § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG

Nach den vorgelegten Unterlagen bestehen für die Genehmi-  
gungsbehörde keine Zweifel an der Zuverlässigkeit der  
Antragsteller und der für die Errichtung

\*1388



verantwortlichen Personen. Die für die Errichtung derzeit verantwortlichen Personen sind der Genehmigungsbehörde bekannt und bieten - nicht zuletzt aufgrund ihrer Erfahrungen aus der Abwicklung vergleichbarer Projekte - die erforderliche Fachkunde. Wechsel beim verantwortlichen Personal werden der Genehmigungsbehörde angezeigt und bedürfen der Zustimmung durch die Genehmigungsbehörde (vgl. 1.TEG vom 8.6.1976 Abschnitt 1 D). Die Antragsteller haben im übrigen nachfolgende Änderungen bei den verantwortlichen Personen gegenüber der 1. TEG angezeigt:

- a) Von der Preußischen Elektrizitäts-AG, verantwortlich für Reaktorsicherheit, anstelle von Ing.(grad.) Herbert Dittmar, Herr Dr.-Ing. Karl Schmidt
- b) Von der Kraftwerk Union AG, verantwortlich für die Errichtung als Oberbauleiter, anstelle von Ing.(grad.) Klaus Tiedemann, Herr Ing.(grad.) Karl-Friedrich Nieke.

Auch für diese Personen sind die **Voraussetzungen** des § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG erfüllt.

Mit Schreiben vom 24. März 1980 ist der Hersteller des Kernkraftwerks, die Kraftwerk Union-AG, dem Antrag auf Genehmigung beigetreten.

Es ist zweckmäßig, auch den Hersteller der Anlage in die Genehmigung einzubeziehen. Dies ergibt sich daraus, daß er die Anlage in der sicherheitstechnisch besonders bedeutsamen Inbetriebsetzungsphase verantwortlich betreibt und die Wirksamkeit der sicherheitstechnischen Einrichtungen durch ein spezielles Versuchsprogramm

überprüft. Erst nach erfolgreicher Inbetriebnahme und einem mehrwöchigen Probetrieb übernimmt der Betreiber die alleinige Verantwortung über die Anlage. Die Antragstellung zu dem jetzigen Zeitpunkt war auch deshalb zweckmäßig, weil mit der Verabschiedung der RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren, 2. Ausgabe, 24. Januar 1979 (Bundesanzeiger Nr. 167 vom 6. September 1979) auch die Rahmenspezifikation Basissicherheit für die äußeren Systeme von Kernkraftwerken eingeführt worden ist. In dieser Rahmenspezifikation wird die Eigenverantwortlichkeit des Herstellers bei der Herstellung von Komponenten und die Schaffung einer zuverlässigen Qualitätssicherung vorgeschrieben.

Diese Verantwortlichkeit des Herstellers wird dadurch herausgehoben, daß er Mit-Genehmungsinhaber und damit unmittelbarer Beteiligter des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens wird. Die Genehmigungsvoraussetzungen liegen auch hinsichtlich der KWU vor. Die Ausführungen im ersten Absatz dieses Kap. III.1.1. gelten entsprechend.

1.2. Zu § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG

Die Ausführungen zu 1.1. gelten sinngemäß.

Die Überprüfung der fachlichen Qualifikation der übrigen beim künftigen Betrieb der Reaktoranlage tätigen Personen selbst ist bei der vorliegenden Teilgenehmigung noch entbehrlich, da der Betrieb der Reaktor-Anlage nicht Gegen-

stand dieser Genehmigung ist. Die Antragsteller werden zu gegebener Zeit entsprechende Nachweise zu führen haben. Nach heutiger Einschätzung bestehen keine Zweifel, daß sie hierzu in der Lage sein werden.

1.3. Zu § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG

Die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den späteren Betrieb der hier genehmigten Anlagenteile sowie gegen Schäden durch den späteren Betrieb des Kernkraftwerks ist getroffen oder kann entsprechend dem Fortgang des Genehmigungsverfahrens getroffen werden.

Die Genehmigungsbehörde ist insoweit den vorgelegten Gutachten und Stellungnahmen gefolgt. Sie hat die gutachtlichen Aussagen im einzelnen geprüft und die von den Antragstellern bei der Planung noch nicht berücksichtigten Forderungen in Auflagen umgesetzt, soweit sie die mit diesem Bescheid genehmigten Tätigkeiten betreffen. Bei Erfüllung der Auflagen ist die erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch Errichtung oder Betrieb der Anlage getroffen. Der Stand von Wissenschaft und Technik ist gewahrt.

1.3.1 Prüfkriterien

Die aus der Prüfung resultierenden zusätzlichen Anforderungen sind in die Spezifikationen - also umfassende und genaue Anforderungskataloge des Anlagenherstellers - für



die Komponenten eingearbeitet worden. Diese Spezifikationen sind von den hinzugezogenen Technischen Überwachungs-Vereinen geprüft worden. Auf dieser Basis werden die Fertigungsunterlagen erstellt, die vom Gutachter im Rahmen der Vorprüfung begutachtet werden. Begleitend zu den einzelnen Fertigungsschritten erfolgen Bauprüfungen sowie Funktions- und Abnahmeprüfungen. Die einzelnen Schritte werden durch eine Dokumentation erfaßt.

Die sicherheitstechnischen Anforderungen wurden nach den Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke des Bundesministers des Innern (Bundesanzeiger Nr. 206 vom 3.11.1977 S. 1/3) beurteilt.

Die genehmigten Systeme sind so ausgelegt, daß die erforderliche Vorsorge gegen Schäden sowohl durch systemeigene Funktionsstörungen als auch durch Funktionsstörungen und Schäden in verknüpften Systemen gewährleistet ist. Für die Beurteilung der erforderlichen Schadensvorsorge an den einzelnen Komponenten der Systeme wurden die besonderen kerntechnischen Regeln, Sicherheitskriterien und Leitlinien und zusätzlich die allgemein anerkannten Regeln der Technik zugrunde gelegt. Dieses Instrumentarium ist im Rahmen der atomrechtlichen Genehmigungsverfahren für Kernkraftwerke im Laufe der Jahre erarbeitet und unter Berücksichtigung der Erfahrungen im In- und Ausland verfeinert worden und stellt einen gesicherten und durch Betriebserfahrungen untermauerten Stand der Technik dar.

Zu nennen sind in erster Linie die RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren 1. Ausgabe vom 24. April 1974 und 2. Ausgabe vom 24. Januar 1979 (a.a.O.).

### 1.3.2 Konzeptbewertung

Die Systeme wurden hinsichtlich ihres Aufbaus und ihrer Funktion geprüft, und zwar sowohl im bestimmungsgemäßen Betrieb als auch bei Störungen. Bei der Störfallanalyse wurden systemeigene Störungen und Störungen in angrenzenden Systemen untersucht und geprüft, welche Auswirkungen sie auf die Funktion des jeweiligen Systems haben und welche Schutzmaßnahmen vom Anlagenkonzept her eingreifen. Es wurden dabei auch die radiologischen Auswirkungen betrachtet. Die Systeme sind so ausgelegt, daß nach Eintritt von Störungen die Störfallrichtwerte des § 28 Abs. 3 Strahlenschutzverordnung - StrlSchV - vom 13.10.1976 (BGBl. I S. 2905) - das sind insbesondere 50 Millijoule je Kilogramm (5rem) für Ganzkörper, Knochenmark, Gonaden, Uterus und 150 Millijoule je Kilogramm (15 rem) für die Schilddrüse - unterschritten werden. Für Funktionsstörungen im Kühlmittelreinigungssystem (TC) und in der Kühlmittellagerung und -aufbereitung (TD) infolge Erschütterungen nach einem Flugzeugabsturz auf das Hilfsanlagengebäude mit anschließendem Treibstoffbrand wurde mit den Auflagen 3.1.5./6 und 3.1.9 eine Verbesserung der Auslegung gefordert. Die Antragsteller haben den Nachweis zu erbringen, daß kein brennendes Kerosin mit austretenden Ionentauscherharzen in Berührung kommen kann; andernfalls sind die Komponenten und Rohrleitungen



der betreffenden Anschlußbereiche an die Tresore gegen die auftretenden Belastungen auszulegen. Damit werden die Harze zurückgehalten, so daß auch bei diesem unwahrscheinlichen Ereignis die Unterschreitung der Störfallrichtwerte des § 28 Abs. 3 StrlSchV sichergestellt wird. Die Genehmigungsbehörde hat sich davon überzeugt, daß diese Forderungen mit technischen Mitteln erfüllt werden können. Die Instrumentierung für die Systeme wurde hinsichtlich ihres grundsätzlichen Aufbaus geprüft. Dabei wurde sichergestellt, daß eine ausreichende Überwachung der einzelnen Systeme möglich ist. Bei Abweichungen von den Solldaten sind die für einen sicheren Betrieb erforderlichen Warnmeldungen und Schutzverriegelungen sowie Grenzwertregelungen zum Halten in einem sicheren Betriebszustand vorhanden.

Insgesamt ist sichergestellt, daß bei der Auslegung die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik optimalen Werkstoffe verwendet werden und eine reparatur- und prüfgerechte Konstruktion für die Systeme gewählt worden ist.

Die Prüfung der Genehmigungsbehörde unter Berücksichtigung der Gutachten hat ergeben, daß die Systeme durch konstruktive und qualitätssichernde Maßnahmen so ausgelegt sind, daß ein sicherer Aktivitätseinschluß gewährleistet ist und eine optimale Filterung, Reinigung und Dekontaminierung stattfindet. Die bei der Auslegung verwendeten Parameter sind in konservativer Weise mit ausreichendem Sicherheitsabstand bestimmt worden. Aufgrund dieses positiven Ergebnisses hat die Genehmigungsbehörde auch in dieser Hinsicht keine Bedenken gegen die Errichtung dieser Anlagenteile.

\*1388



Zu dem Zeitpunkt der Erteilung der Ersten atomrechtlichen Teilerrichtungsgenehmigung waren die RSK-Leitlinien in der ersten Fassung, Stand 24. April 1974, maßgeblich und wurden bei der Auslegung angewendet. Die 1. Ausgabe ist nun in der 2. Ausgabe vom 24. Januar 1979 erweitert worden. Diese neugefaßten Leitlinien sind für neue Kernkraftwerke gedacht und nicht ohne weiteres für eine Anpassung von bestehenden, im Bau oder Betrieb befindlichen Kernkraftwerken. Der Umfang der Berücksichtigung dieser Leitlinien soll nach der RSK (s. Vorwort der Neufassung) bei diesen Anlagen von Fall zu Fall geprüft werden.

Diese Prüfung ist für den hier genehmigten Umfang vorgenommen worden. Dadurch wurde sichergestellt, daß die neuen RSK-Leitlinien als Bewertungsmaßstab mit berücksichtigt wurden und eine Anpassung an den Stand von Wissenschaft und Technik erfolgt.

War aufgrund des fortgeschrittenen Bauzustandes die Erfüllung von Detailforderungen aus der 2. Ausgabe der RSK-Leitlinien nicht mehr ohne weiteres möglich, so wurde ein Vergleich der bei Grohnde realisierten Auslegung mit den aus den neuen Leitlinien sich ergebenden Auslegungsprinzipien angestellt. Ergab der Vergleich, daß die Auslegungsanforderungen der fortgeschriebenen RSK-Leitlinien einen höheren Sicherheitsstandard vorschreiben als bei Grohnde vorgesehen ist, wurde dieses Sicherheitsniveau durch Zusatz-Maßnahmen wie ergänzende Anforderungen an die bauliche Ausführung, Erhöhung des Prüfumfangs durch den Gutachter u.a. erreicht.

Die Berücksichtigung der fortgeschriebenen RSK-Leitlinien hat für das Projekt Grohnde zur Folge, daß sich die Antragsteller mit Zustimmung der Genehmigungsbehörde und nach Befürwortung durch die Gutachter entschieden haben, für die äußeren Systeme - die zum großen Teil mit diesem Bescheid genehmigt werden - die Rahmenspezifikation Basissicherheit anzuwenden.

In vereinzelten Sonderfällen, bei denen der fortgeschrittene Stand der Herstellung bzw. Errichtung die Anwendung nicht mehr ermöglichte, wurden gleichwertige Ersatzmaßnahmen vorgesehen. Die Basissicherheit der Anlagenteile wird durch die Faktoren: Hochwertige Werkstoffeigenschaften, insbesondere Zähigkeit, konservative Begrenzung der Spannungen, optimale Konstruktion bei niedrigem Spannungsniveau, Gewährleistung der Anwendung optimierter Herstellungs- und Prüftechnologien durch entsprechende Auslegung, Früherkennung und Bewertung möglicher Fehlerzustände, Berücksichtigung des Betriebsmediums und der Qualifizierung der Komponentenhersteller zur Gewährleistung einer umfassenden Qualitätssicherung bestimmt. Bei Einhaltung der in der Rahmenspezifikation festgeschriebenen Anforderungen wird eine Basissicherheit der Komponenten auch der "Äußeren Systeme" erreicht, welche ein katastrophales, aufgrund herstellungsbedingter Mängel eintretendes Versagen eines Anlagenteils ausschließt.

Durch diese Auslegungsprinzipien ist die erforderliche Vorsorge gegen Schäden größeren Ausmaßes getroffen worden.



### 1.3.3 TMI-Störfall

Ein Störfall, wie im Kernkraftwerk Three Mile Island 2 in Harrisburg (USA)-TMI- geschehen, ist wegen des andersartigen Konzepts im Kernkraftwerk Grohnde nicht zu erwarten. Der schwere Störfall im Kernkraftwerk Three Mile Island 2 am 28.3.1979 war die Folge von mehreren ungünstigen Einzelereignissen, die für sich selbst sicherheitstechnisch beherrschbar sind, sich aber durch Konzeptmängel in Verbindung mit menschlichem Fehlverhalten zu dem schweren Störfall ausgeweitet haben (vgl. Harrisburg-Bericht - 2. Zwischenbericht des BMI für den Innenausschuß des Deutschen Bundestages - Bonn, Mai 1979). Dieser setzte sich aus den folgenden Ereignissen zusammen:

- Ausfall der Hauptwärmesenke als störfallauslösendes Ereignis durch Ausfall der Hauptspeisewasserversorgung in Verbindung mit nicht funktionsbereiter Notspeisewasserversorgung
- Fehlerhaft nichtschließendes Abblaseventil
- Nichterkennen des nicht schließenden Abblaseventils am Druckhalter
- Unterbrechung der Sicherheitseinspeisung
- Mißlungener Übergang auf Naturumlauf .



Der Ablauf wurde sowohl im Hinblick auf das für Grohnde beantragte Konzept als auch auf die beantragte Auslegung des Not- und Nachkühlkonzepts untersucht.

Der Ausfall der Hauptwärmesenke als störfallauslösendes Ereignis in Verbindung mit nicht funktionsbereiter Notspeisewasserversorgung ist beim Kernkraftwerk Grohnde nicht vorstellbar, weil folgende - gegenüber der Anlage Three Mile Island unterschiedliche - Auslegung vorhanden ist:

3 Hauptspeisewasserpumpen (3 x 50 %)  
(gegenüber 2 x 100 % bei TMI)

U-Rohr-Dampferzeuger (4) mit großem Höhenunterschied gegenüber dem Reaktorkern (gegenüber tieferliegenden Geradrohrdampferzeugern (2) bei TMI)

Speisewasserbehälter als großes Deionat-Reservoir

Reaktorschnellabschaltung bereits aus sinkendem Dampferzeuger-Wasserstand gleichzeitig mit Turbinenschnellabschaltung

4 voneinander unabhängige Notspeisewasserstränge  
(4 x 50 %)

Bereitschaft des Notspeisewassersystems wird vom Reaktorschutz überwacht

Zusätzlicher automatischer Einsatz der sekundärseitigen  
An- und Abfahrpumpen

Automatisches Absperrren des nicht schließenden Druckhalter-  
Abblaseventils

Keine Vermaschung des betrieblichen Volumenregelsystems  
mit dem Notkühlsystem

Automatisch ausgelöstes Schnellabfahren der Anlage  
über die Sekundärseite.

Wie in der Anlage TMI besitzt die Primärseite des  
Kernkraftwerks Grohnde ein Abblaseventil als Entlastungsventil  
und zur zusätzlichen Druckabsicherung zwei Sicherheitsventile.

Sollte das Abblaseventil nicht schließen, so würde ein  
ebenfalls vorhandenes Absperrventil durch den sinkenden  
Druck automatisch geschlossen, so daß kein Kühlmittelver-  
luststörfall in Form eines kleinen Lecks entstehen könnte.  
Im übrigen ist eine eindeutige Anzeige der Stellung des  
Abblaseventils vorgesehen, für die eine direkte und ein-  
deutige Signalbildung erfolgt.

Im Verlauf der Ereignisse in TMI wurden die Gebäudeentwäs-  
serungspumpen angeregt, wodurch hochradioaktives  
Sumpfwasser in das Hilfsanlagegebäude gepumpt wurde. Über  
diesen Pfad erfolgte eine Aktivitätsfreisetzung in die Um-  
gebung.

Das Konzept des Kernkraftwerks Grohnde sieht dagegen einen konsequenten Gebäudeabschluß vor, der bei einem Kühlmittelverluststörfall automatisch erfolgt. Bereits nach dem Öffnen der Berstscheiben des Abblasetanks schließen die Abschlußarmaturen bei Überschreiten des Grenzwertes von 30 Millibar Überdruck im Containment nach ca. 3,5 Minuten. Im TMI wurde der Gebäudeabschluß auslegungsgemäß erst nach 4,8 Stunden durch Überschreiten des dort vorgegebenen Grenzwertes von 280 Millibar Überdruck angeregt.

Darüber hinaus besteht das Nukleare Not- und Nachkühlssystem (TH) des Kernkraftwerks Grohnde aus vier unabhängigen Strängen. Die Sicherheitseinspeisepumpen sind nicht wie bei TMI mit dem Volumenregelsystem vermascht, besitzen keine betrieblichen Funktionen und fördern bei einem geringeren Förderdruck, so daß die primärseitigen Sicherheitsventile nicht aufgedrückt werden können. Somit besteht keine Notwendigkeit zum Abschalten der Pumpen. Zur zusätzlichen Früherkennung von ungünstigen Betriebszuständen sind redundante Anzeigen über den Unterkühlungsgrad im Kern und den Wasserstand im Kreislauf geplant. Auch eine Unterbrechung des Wärmetransports über die Dampferzeuger zu den Sekundärkreisläufen ist nicht zu besorgen.

Die Dampferzeuger im Kernkraftwerk Grohnde liegen an der höchsten Stelle des Kreislaufs; wegen der U-Rohr-Konstruktion der Heizrohre wird bereits im aufsteigenden Bereich der Rohre und an der obersten Stelle gekühlt. Des weiteren speisen die Druckspeicher und die Niederdruckpumpen des Not- und Nachkühl-systems (TH) sowohl in den zugeordneten kalten und heißen Strang ein.



Ein weiterer entscheidender Unterschied zu TMI besteht darin, daß bei Anregung der Notkühlkriterien ein automatisches Schnellabfahren der Sekundärseite mit 100 Kelvin pro Stunde und damit eine schnelle Wärmeabfuhr durchgeführt wird.

Aufgrund der dargestellten konzeptionellen Unterschiede würde das Ereignis, das zu dem Störfall in TMI geführt hat, im Kernkraftwerk Grohnde lediglich eine betriebliche Störung ergeben, die sich zu keinem Störfall ausgeweitet hätte. In der Anlage Grohnde würde der Störungsablauf bereits durch die betriebliche Grenzwertregelung vor Erreichen sicherheitstechnisch bedeutsamer Zustände unterbrochen und die Anlage in einen sicheren Zustand überführt werden. Da die zur Beherrschung der Störungen vorhandenen sicherheitstechnischen Einrichtungen im beantragten Konzept unabhängig mit ausreichendem Redundanzgrad vorhanden sind, sind keine zusätzlichen sicherheitstechnischen Einrichtungen erforderlich. Die Analyse der Ereignisse im Kernkraftwerk Three Mile Island 2 hat andererseits gezeigt, daß die im Rahmen des beantragten Konzepts geplanten Einrichtungen für Informationen über den Anlagenzustand und zur Absicherung administrativer Maßnahmen weiter verfeinert werden können. Dies wird im Rahmen der Detailauslegung geschehen. Die begleitende Detailprüfung wird für die entsprechenden Errichtungsgenehmigungen vorgenommen. Die Antragsteller erwägen folgende Detailoptimierungen im Rahmen des beantragten und mit der Ersten Teilerrichtungsgenehmigung genehmigten Konzeptes:

1. Überwachung der Stellung sicherheitstechnisch relevanter Handarmaturen auf der Warte,

\*1388

2. Optimierung des bereits vorhandenen Abschaltgrenzwertes "Dampferzeuger-Höhenstand niedrig",
3. Optimierung der Signale für das vorgesehene automatische sekundärseitige Schnellabfahren,
4. Instrumentierung für die Anzeige einer ausreichenden Unterkühlung im Kern, d.h. eines ausreichenden "Siedeabstands", auf der Warte,
5. weitere Meßeinrichtungen im Reaktorgebäude zur Sicherstellung der Absperrung des Gebäudesumpfes,
6. Optimierung der vorhanden Ansteuerung der Absperrarmatur vor dem Druckhalter-Abblaseventil,
7. Optimierung der Meßeinrichtungen für die Aktivitätskonzentration in der Sicherheitshülle,
8. Einrichtung zur Wasserstoff-Kontrolle im Containment,
9. Entwicklung einer Füllstandmeßeinrichtung im Reaktordruckbehälter.

Die Optimierungen werden unter detaillierter Abwägung der möglichen Vor- und Nachteile durchgeführt werden; sie sind im Verlaufe der Errichtung ohne großen technischen Aufwand und ohne Konzeptänderung durchführbar. Eine Bewertung ist erst im Rahmen der Detailprüfung möglich. Grundsätzlich sind die zu den genannten Punkten erforderlichen Einrichtungen bereits vorhanden oder technisch noch realisierbar.



#### 1.3.4. Deutsche Risikostudie

Bei der Prüfung sind auch die Ergebnisse, die die "Deutsche Risikostudie Kernkraftwerke - Eine Untersuchung zu dem durch Störfälle in Kernkraftwerken verursachten Risiko" (Verlag TÜV Rheinland, Oktober 1979) erbracht hat, berücksichtigt worden. Für diese Genehmigung wurde untersucht, inwieweit durch gezielte Verbesserungen das an sich schon verschwindend geringe Risiko, das die Deutsche Risikostudie ausweist, noch weiter gesenkt werden kann. Als Ergebnis ist festzuhalten, daß die Systemtechnik des Kernkraftwerks Grohnde, die auf dem gleichen Sicherheitskonzept wie die Referenzanlage der Deutschen Risikostudie basiert, in wichtigen Details gegenüber der Referenzanlage optimiert worden ist, so daß eine weitere Verbesserung der Ausgewogenheit der Sicherheitskonzeption und der Reduktion des Risikos für den Eintritt von Kernschmelzen erreicht worden ist.

Insbesondere bewirken diese Detailverbesserungen, daß die Zuverlässigkeit der Auslegung hinsichtlich der Beherrschung der Störfälle "Kleines Leck" und "Notstromfall" technisch verbessert und damit das Restrisiko gegenüber der Referenzanlage weiter gesenkt wurde.

Die Anlage Grohnde weist gegenüber der Referenzanlage folgende wesentlichen Verbesserungen auf:

- Das Schnellabfahren der Anlage mit 100 Kelvin pro Stunde über die Sekundärseite wird automatisch eingeleitet und durchgeführt. Es gibt keine Verzögerung des Abfahrens.

\*1388



- Bei Eintritt eines Notstromfalles erfolgt ein automatisches Teilabfahren über die Sekundärseite mit der Abblaseregelstation auf 75 bar. Dieses Teilabfahren wird so geregelt, daß das Ansprechen der sekundärseitigen Frischdampf-Sicherheitsventile begrenzt wird und der Ansprechdruck im Primärkreislauf zum Ansprechen der Druckhalterabblaseventile oder gar der Sicherheitsventile nicht erreicht wird. Dadurch wird auch verhindert, daß das Ventil fehlerhaft offen bleiben kann.
- Die Dampferzeuger-Niveau-Messung ist störfallfest ausgeführt. Damit ist die Hauptlast-, Schwachlast- und Notspeisewasserregelung bei Störfällen verfügbar und ermöglicht, daß auch das Hauptspeisewassersystem zur Störfallbeherrschung eingesetzt werden kann.
- Die Anlage Grohnde hat vier Abblaseregelstationen gegenüber den zwei Abblaseregelstationen der Referenzanlage, die den vier Dampferzeugern strangweise räumlich getrennt zugeordnet sind und durch den Reaktorschutz angesteuert werden. Sie sind so bemessen, daß schon eine Station in der Lage ist, das o. g. Schnellabfahren der Anlage durchzuführen. Die Abblasestationen werden von der Warte im Notspeisegebäude geregelt.
- Die Möglichkeiten der Dampferzeugereinspeisung sind wesentlich verbessert worden. Das dreisträngige Hauptspeisewassersystem bleibt bei Leckstörfällen in Betrieb. Ein besonderes automatisch eingreifendes An- und Abfahrssystem übernimmt das Abfahren sowohl

\*1388

nach Leckstörfällen als auch im Notstromfall. Dieses System - das in der Referenzanlage nicht vorhanden ist - entnimmt das erforderliche Deionat aus dem Speisewasserbehälter und kann durch das Notstromnetz 1 versorgt werden.

Es ist zweifach vorhanden, zuverlässig ausgelegt und in den aktiven Bestandteilen weitgehend entmascht. Erst nach Ausfall dieser beiden Einspeisesysteme greift das unabhängige, viersträngige, räumlich getrennte und unvermaschte Notspeisesystem ein, das über eine vierfach redundante Energie- und Deionatversorgung pro Strang verfügt.

- Das Nukleare Not- und Nachkühlsystem verfügt über 8 Druckspeicher mit je  $34 \text{ m}^3$  gegenüber 4 mit  $45 \text{ m}^3$  der Referenzanlage, wodurch eine Vergrößerung der Wasservorräte und eine bessere Entmaschung erzielt wird. Ferner ist es möglich, bei unvorhergesehenen Verzögerungen bei der Druckabsenkung nach Kühlmittelverluststörfällen die Hochdrucksicherheitseinspeisepumpen nach Erschöpfen der Borwasservorräte auf Sumpfbetrieb umzuschalten. Der Übergang von der Hochdruckeinspeisung auf Niederdruckeinspeisung ist kontinuierlich. Die Flutbehälter sind in ihrer Kapazität vergrößert worden. Die Niederdruck-Nachkühlpumpen sind gegen das Auftreten von Kavitation ausgelegt.
- Spezielle störfallfeste Einrichtungen zum Auffahren von Rückschlagarmaturen ermöglichen das Umschalten von einzelnen Strängen des Nuklearen Not- und Nachkühlsystems bei Überspeisung des Druckhalters infolge kleinen Lecks vom Flutbetrieb auf normalen Nachkühlbetrieb. Das Nukleare Not- und Nachkühlsystem ist allein

\*1388



- ohne Sekundärseite - in der Lage, die Langzeitwärmeabfuhr zu gewährleisten.

Der für die Anlage Grohnde vorgesehene Netzanschluß ist in der Lage, über zwei Fremdnetztransformatoren, die in der Auslegung den Eigenbedarfstransformatoren gleichen, im Verbund mit der automatischen Eigenbedarfs-umschaltung mit einem der beiden Fremdnetztransformatoren den zum Abfahren der Anlage benötigten Eigenbedarf bereitzustellen.

Damit wird die Energieversorgung durch die vier Dieselaggregate im Notstromgebäude oder durch die vier Dieselaggregate im Notspeisegebäude nur dann benötigt, wenn beide Netzeinspeisungen ausfallen und gleichzeitig das Abfangen der Anlage auf Eigenbedarf mißlingen sollte.

Durch diese technischen Unterschiede zu der Referenzanlage für die Deutsche Risikostudie werden in der Anlage Grohnde eine noch größere Ausgewogenheit der Systeme und zusätzliche Sicherheitsreserven geschaffen. Dadurch werden die Störfälle "Kleines Leck", "Notstromfall" und "kleines Leck am Druckhalter bei Notstrom", die in der Deutschen Risikostudie die höchsten Einzelbeiträge zum Risiko von Kernschmelzunfällen liefern, noch besser beherrscht. Durch die genannten Maßnahmen im Rahmen des bewährten Konzepts ist eine weitere Verbesserung hinsichtlich Ausgewogenheit, Automatisierung und Zuverlässigkeit der sicherheitstechnischen Systeme erzielt worden.

Im Rahmen der Prüfung ist auch die Frage der langfristigen Kühlbarkeit des Brennelementlagerbeckens nach



einem Kühlmittelverluststörfall mit massiver Spaltproduktfreisetzung und einer damit verbundenen langfristigen Nichtbegehrbarkeit der Sicherheitshülle untersucht worden.

Die Anlage Grohnde hat ein mit dem Nachkühlsystem vermaschtes Beckenkühlsystem. Das Brennelementlagerbecken-Reinigungssystem (TG), dessen wesentliche Komponenten im Reaktoringraum aufgestellt sind, ist so ausgelegt, daß es im Störfall zusätzlich zu den beiden vorhandenen Beckenkühlsträngen des Not- und Nachkühlsystems als unabhängiger dritter Beckenkühlkreis in der Lage ist, das Brennelementlagerbecken langfristig zu kühlen und die Beckenwassertemperaturen unterhalb des zugrundegelegten Grenzwertes von 60° Celsius zu halten.

#### 1.3.5 Einzelne Systeme

Auch die einzelnen Systeme genügen den Anforderungen des § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG.

Das Volumenregelsystem (TA) ist aufgrund seiner vorgesehenen Auslegung und Qualitätssicherung geeignet, die ihm zugedachten betrieblichen Aufgaben zu erfüllen und einen sicheren Einschluß des Primärkühlmittels zu gewährleisten. Das System ist gegen systemeigene und gegen Störungen in den anschließenden Systemen ausgelegt und zur Druckabsicherung mit Sicherheitsventilen versehen. Die Hauptkomponenten sind für Reparaturen und wiederkehrende Prüfungen zugänglich. Die Frage des radiologischen Arbeitsschutzes ist bei der Planung beachtet worden. An das System ist eine funktionstüchtige Instrumentierung angeschlossen.

Die Auslegung des Systems und seiner Komponenten wird durch die spezielle Aufgabenstellung und durch die maximale betriebliche Belastung bestimmt. Aufgrund der Förderkapazität ist das System in der Lage, kleine Lecks im Primärsystem zu überspeisen.

Die Funktionen des Volumenregelsystems erstrecken sich auf den ungestörten Betrieb, Notstromfall, das An- und Abfahren sowie auf das Abschalten mit Abfahren in den Zustand "Nullast kalt" mit Einspeisen von Borsäure.

Bei einem postulierten Leck im Volumenregelsystem ergibt sich eine Strahlenexposition, die sowohl für die Sofortdosis als auch für die Folgedosen unterhalb der Grenzwerte des § 28 Abs. 3 StrlSchV liegen.

Zu dem gleichen Ergebnis führte die sicherheitstechnische Überprüfung des Chemikalieneinspeisesystems (TB). Auch dieses System ist nach dem Stand von Wissenschaft und Technik für den bestimmungsgemäßen Betrieb ausgelegt. Darüber hinaus sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen gegen systemeigene Störungen, die sich aus angrenzenden Systemen fortpflanzen, getroffen worden. Die selbst im postulierten, technisch kaum vorstellbaren Störfall "Integritätsverlust der Borsäurebehälter" auftretende Strahlenexposition bleibt sowohl für die Sofortdosis durch Inhalation und Strahlung aus der Abluftfahne wie auch für die Folgedosen unterhalb der Grenzwerte des § 28 Abs. 3 StrlSchV.

Auch das Nukleare Zwischenkühlsystem (TF) erfüllt die Anforderungen, die gemäß RSK-Leitlinien an ein solches System gestellt werden. Gestützt wird diese Aussage durch die Zuverlässigkeitsanalyse für das

\*1474



System beim postulierten Störfall "Leck im Primärkreis", mit der die Ausgewogenheit der Systemauslegung bestätigt worden ist.

Das Nukleare Zwischenkühlssystem ist als Glied der sicherheitstechnisch wichtigen nuklearen Kühlkette vierfach ausgelegt. Es nimmt sowohl im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen als auch im Notstromfall und bei der Energieversorgung aus dem Notspeisesystem die anfallende Wärme der verschiedenen Kühlstellen im Reaktorgebäude und im Hilfsanlagengebäude auf und gibt sie über die nuklearen Zwischenkühler an das gesicherte Nebenkühlwassersystem ab.

Für die Systemauslegung ist gemäß RSK-Leitlinie 4.2 (Fassung 1979) Anhang 1 die "Rahmenspezifikation Basis-sicherheit von druckführenden Komponenten" angewendet worden. Zur Vermeidung von Aktivitätsabgaben durch Leckagen unterhalb der Nachweisgrenzen hat der TÜV-Hannover empfindlichere Nachweismethoden (z.B. Probenahme) für eine intensive Aktivitätsüberwachung vorgeschlagen, damit evtl. Leckagen in den Nachwärmekühlern frühzeitig erkannt und behoben werden können. Im Langzeitbetrieb nach einem Kühlmittelverluststörfall sinkt der Druck im Nuklearen Not- und Nachkühlssystem (TH) unter den Druck des Nuklearen Zwischenkühlsystems (TF); damit wird eine evtl. Aktivitätsabgabe über Leckagen beendet.

Für das Nukleare Zwischenkühlssystem (TF) ist in Auflage 3.1.10 der Einbau einer Vorrichtung, die eine Redundanz in der Öffnungsfunktion zur Drosselarmatur bildet, parallel zu den selbsttätigen Drosselarmaturen TF 10/20/30/40 S 017 vor den Nuklearen Zwischenkühlern gefordert worden.

\*1474



Der Einbau dieser Vorrichtung kann entfallen, wenn die Antragsteller die Zuverlässigkeit der selbsttätigen Drosselarmaturen bis spätestens sechs Monate vor Einbau der Armaturen nachweisen.

Das Beckenreinigungssystem (TG) ist so ausgelegt, daß es das radioaktive Kühlmittel sicher einschließt und die ihm zugedachten Aufgaben erfüllt. Darüber hinaus kann es auch zur Beckenkühlung verwendet werden und als dritter unabhängiger Beckenkühlstrang das Beckenwasser nach einem Kühlmittelverluststörfall langfristig kühlen. Dadurch wird eine Vermischung von Beckenwasser mit Sumpfwasser vermieden.

Das Kühlmittelreinigungssystem (TC) und das Evakuierungssystem (TC 50) bestehen aus den wesentlichen Bestandteilen Mischbettfiltern mit nachgeschalteten Harzfängern und der Entgasungsanlage. Die Mischbettfilter sind wegen ihres hohen Aktivitätsinventars in besonders geschützten Räumen aufgestellt. Das System ist so an das Volumenregelsystem (TA) angeschlossen, daß es bei Störungen umfahren werden kann. Das System ist durch Sicherheitsventile gegen Drucküberschreitung gesichert. Die Komponenten mit sehr hohem Aktivitätsinventar werden in Tresoren verbunkert, so daß eine direkte Zerstörung infolge eines Flugzeugabsturzes nicht möglich ist. Zusätzlich muß aber sichergestellt werden, daß die Absperrarmaturen außerhalb der Tresore bei direkter Einwirkung nicht getroffen werden können oder ein Abreißen zum Auslaufen und Aufbrennen der Harze führt. Durch Auflage 3.1.5./6. wurde die entsprechende Ertüchtigung gefordert.

\*1474

Durch ergänzende technische Maßnahmen wie Absperrungen, Siebscheiben, Verlegung der Durchbrüche kann sichergestellt werden, daß nach einem Flugzeugabsturz auf das Hilfsanlagengebäude keine Filterharze in größeren Mengen aus den geschützten Teilbereichen übertreten können und in den geschützten Bereichen - die als Wannen ausgebildet sind - aufgefangen werden. Andernfalls sind die Rohrleitungen und Absperrarmaturen so anzubringen und zu befestigen, daß äußere Belastungen nicht zum Abreißen führen können. Auf diese Weise wird das Auslaufen von radioaktiven Harzen mit anschließender Freisetzung infolge Treibstoffbrand wirkungsvoll verhindert.

Unter diesen Randbedingungen werden bei einem Flugzeugabsturz mit anschließendem Treibstoffbrand die Störfallplanungsdosen nach § 28 Abs. 3 StrlSchV nicht überschritten. Die Konstruktion birgt große Sicherheitsreserven in der Auslegung und erfüllt damit die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG.

Ein ebenfalls positives Ergebnis erbrachte die Prüfung der Antragsunterlagen für die Kühlmittellagerung und Aufbereitung (TD), die nur betriebliche Aufgaben zu erfüllen hat.

Über ein Ableitungsrohrnetz des Teilsystems (TD 60) blasen alle angeschlossenen Sicherheitsventile der Hilfssysteme in die Gasräume der Kühlmittellagerbehälter (TD). Bei Drucküberschreitung erfolgt eine Druckentlastung und ein Abblasen in die Gebäudeentwässerung (TZ).

Selbst das hypothetische Versagen eines Kühlmittelbehälters führt wegen der besonderen Anordnung der

\*1474



Behälter zur keiner Gefährdung des Betriebspersonals. Sicherheitstechnisch wichtige Anlagenteile werden nicht beschädigt; Behälter und Wärmetauscher des Systems sind aus hochwertigem austenitische Stahl. Daß selbst nach einem Flugzeugabsturz mit Flächenbrand ein sicherer Aktivitätseinschluß in den Tre-soren gewährleistet ist und die Abschlußarmaturen des Mischbettfilters geschützt werden, wird durch Auflage 3.1.9 sichergestellt (s. diesbezügliche Aus-führungen zum Kühlmittelreinigungssystem).

Das Teilsystem TD 60 nimmt die Abblasemengen der Sicherheitsventile auf und sammelt etwaige Leckagen, so daß eine Aktivitätsfreisetzung in die Raumluft verhindert wird. Dies stellt eine wesentliche Verbes-erung gegenüber früheren Anlagen dar.

Die wesentliche Aufgabe der Nuklearen Lüftungstech-nischen Anlagen des Reaktorgebäudes (TL 01 - 10) und des Hilfsanlagengebäudes ist die Rückhaltung, Filterung und die begrenzte Abfuhr nach Durchmischung von radioaktiven Stoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb und die Rückhaltung von radioaktiven Stoffen bei Stör-fällen. Ferner übernehmen besondere Umluftanlagen, die mit Luftkühlern versehen sind, die Ableitung der Verlust-wärme aus sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteilen. Die Lüftungsanlagen sind so konzipiert, daß die Strahlen-exposition in der Umgebung und in dem Kernkraftwerk bei sinnvollem technischen Aufwand so gering wie möglich gehalten wird. Das beantragte lüftungstechnische System ist aufgrund der technischen Entwicklung und zwischen-zeitlichen Betriebserfahrungen mit anderen Anlagen weiter optimiert worden.

\*1474



Für den Kühlmittelverluststörfall ist eine gesonderte Ringraumabsauganlage mit Aktiv- und Schwebstoff-Filtern vorgesehen. Es erfolgt damit eine Reduzierung und Filterung der radioaktiven Stoffe, die infolge Leckagen vom Containment durch die Sicherheitshülle in den Ringraum gelangt sind, vor der kontrollierten Abgabe über den Kamin.

Für den Kühlmittelverluststörfall sind an den Kanaldurchdringungen durch die Sicherheitshülle außerhalb und innerhalb der Stahlhülle Schnellschlußklappen angeordnet. Diese Schnellschlußklappen sind gegen die entsprechenden Belastungen ausgelegt und schließen innerhalb von wenigen Sekunden. Auf diese Weise wird der Schnellabschluß des Containments nach Störfällen sichergestellt, so daß eine störfallbedingte unkontrollierte Freisetzung von radioaktiven Stoffen aus dem Containment nicht möglich ist.

Die Lüftungstechnischen Anlagen entsprechen dem Stand von Wissenschaft und Technik und sind so konzipiert, daß die Ableitung unzulässig hoher Aktivitäten jederzeit sicher verhindert werden kann.

Die zentrale Druckluftversorgungsanlage (TL 12) ist so ausgelegt, daß sie die gestellte Aufgabe - die pneumatisch betätigten Stellglieder in den Steuer- und Regelkreisen mit aufbereiteter Druckluft zu versorgen - zuverlässig erfüllt. Die Schnellschlußklappen, gasdichten Absperrklappen, Brandschutzklappen, Meßgeräte und Stellventile sind für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet.

Die genehmigte Fortluftanlage (TL 02) entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik. Sie enthält Ab-

\*1474

zweige für den Anschluß der von den Antragstellern vorgesehenen Bedarfsfilteranlage (TL 13). Diese Anlage entlüftet im Bedarfsfalle gezielt die Anlagenräume des Reaktoringraumes und des Hilfsanlagengebäudes. Sie dient im bestimmungsgemäßen Betrieb, aber auch bei bestimmten Störfällen, zur weiteren Reduzierung der Abgabe radioaktiver Stoffe mit der Abluft.

Auch die Lüftungsanlagen des Schaltanlagengebäudes (UV 20-27) sind für die vorgesehene Aufgabenstellung geeignet und entsprechen insgesamt den sicherheitstechnischen Anforderungen, so daß die Genehmigungsbehörde keine Bedenken gegen die Errichtung hat.

Das Nukleare Not- und Nachkühlsystem (TH) ist in der Lage, die gestellten Anforderungen zu erfüllen.

Zu seiner Errichtung wurden zusätzliche Analysen zur Wirksamkeit der Kernnotkühlung vom Hersteller durchgeführt. Diese Analysen haben die Sachverständigen geprüft und dabei Rechnungen mit zum Teil unabhängigen Verfahren durchgeführt. Dabei wurde das gesamte Bruchspektrum vom doppelendigen Bruch bis hinunter zu kleinen Lecks untersucht. Die hinzugezogenen Sachverständigen haben bei ihren Analysen zur Abdeckung von möglichen Unsicherheiten bei physikalischen Einzelphänomenen extrem konservative Randbedingungen zugrunde gelegt und sind dabei von noch ungünstigeren Annahmen als der Hersteller in dessen eigenen Notkühlanalysen ausgegangen. Die Wirksamkeit der Notkühlung und die vorgesehenen Maßnahmen zur Störfallbeherrschung wurden von der Genehmigungsbehörde



unter Hinzuziehung der Sachverständigen anhand der einschlägigen BMI-Sicherheitskriterien und RSK-Leitlinien geprüft. Danach muß die Temperaturbelastung der Hüllrohre unterhalb der Grenze bleiben, bei der größere Schäden nicht mehr auszuschließen sind; ein kühlfähiger Kern muß erhalten bleiben und eine langfristige Kühlung gewährleistet sein.

Die Randbedingungen, die als Hinweise (3.2.2.1 bis 3.2.2.5) in die Genehmigung aufgenommen wurden, müssen im Laufe der weiteren Detailplanung und -auslegung des Primär- und Sekundärkreislaufes durch zusätzliche Einzelnachweise bestätigt werden. Es besteht jedoch schon jetzt kein grundsätzlicher Zweifel daran, daß diese Nachweise erbracht werden können; hier kann man sich auf die Prüfungsergebnisse bei den bisher errichteten und betriebenen Anlagen des Herstellers - wie etwa dem Kernkraftwerk Unterweser - abstützen.

Im Mittelpunkt der Prüfung standen die Notkühlanalysen bei großen Brüchen, da diese Brüche die Auslegung sowohl des Reaktorgebäudes als auch des Nuklearen Not- und Nachkühlsystems bestimmen. Der doppelendige Bruch der Hauptkühlmittelleitung stellt mechanisch und thermodynamisch die auslegungsbestimmenden Anforderungen an die Anlage.

Die Gutachter haben die diesbezüglichen Notkühlanalysen des Herstellers geprüft und mit eigenen Analysen verglichen. Sie kommen zum Ergebnis, daß diesen Störfall beherrscht wird und die Schadensauswirkungen durch die Auslegung des Not- und Nachkühlsystems beherrscht werden.



Auch der Störfall "kleines Leck", der weniger Anforderungen an die generelle Auslegung, als vielmehr an die Detailauslegung des Reaktorschutzes zur rechtzeitigen Erkennung und automatischen Einleitung der Notkühlmaßnahmen sowie an die Betriebsweise stellt, wurde ebenfalls in seinem grundsätzlichen Ablauf analysiert.

Dabei lassen sich die kleinen Rohrbrüche in drei Gruppen einteilen:

- a) Lecks bis ca.  $2 \text{ cm}^2$  Bruchquerschnitt, die durch das Volumenregelsystem überspeist werden.
- b) Kleine Lecks, bei denen das sekundärseitige Schnellabfahren zur Wärmeabfuhr erforderlich ist.
- c) Kleine Lecks ohne die Notwendigkeit des sekundärseitigen Schnellabfahrens, weil die Wärmeabfuhr über das Leck erfolgt.

Auch Druckhalterlecks - wie das Offenbleiben eines Druckhalter-Abblaseventils - fallen unter diese Kategorien (Gruppe b).

Auch zu unterstellende Lecks im Reaktordruckbehälter, am Steuerstabstutzen sowie in den Dampferzeugerheizrohren sind mit dem untersuchten Leckspektrum abgedeckt und stellen bezüglich der Kernnotkühlung keine zusätzlichen Anforderungen dar. Die Genehmigungsbehörde hat die Unterlagen des Herstellers und die entsprechenden Gutachten geprüft und hält die vorgelegten Analysen für zutreffend.

Sehr kleine Leckstörfälle im Bereich des Druckhalters mit langsamem Ablauf, bei denen die Anregesignale

\*1474

für automatische Maßnahmen sehr spät ausgelöst werden, müssen durch Handmaßnahmen, die im Betriebshandbuch festgelegt werden, beherrscht werden. Auch für derartige Störfälle sind von der technischen Konzeption her eindeutige Erkennungskriterien wie Siedeabstand, Aktivitätsanstieg und Primärkreisdruck vorhanden, so daß die erforderlichen Maßnahmen wie Sicherheitseinspeisung, Abfahren und Gebäudeabschluß unverzüglich eingeleitet werden können. Die Untersuchungen haben ergeben, daß selbst bei der ungünstigsten Annahme für ein kleines Leck die Brennstabhüllen sich auf weniger als 650<sup>o</sup> Celsius erhitzen. Selbst bei einem offen bleibenden Druckhalter-Abblaseventil und gleichzeitig versagender automatischer Absperrung bleibt auch im Notstromfall der Kern stets mit Kühlmittel bedeckt.

Eine Gefährdung des Kerns durch kleine Lecks ist nicht zu erwarten, da mindestens die Einspeisemengen von zwei der vier Hochdruck-Systeme vorhanden sind und das Abfahren über die Sekundärseite und Einspeisen der Niederdruckpumpen automatisch mit hoher Zuverlässigkeit erfolgt. Darüber hinaus könnten die Hochdruckeinspeisepumpen gegebenenfalls auf Sumpfbetrieb umgeschaltet werden, so daß zu jeder Phase eine ausreichende Kühlung möglich ist.

Die Ergebnisse der Deutschen Risikostudie und die Vorfälle in dem Kernkraftwerk Three Mile Island 2 haben gezeigt, daß die Kühlmittelverluststörfälle mit kleinem Leck im Primärkreislauf und nicht nur der extrem unwahrscheinliche totale Bruch einer Hauptkühlmittelleitung, bedeutend sind. Die Analysen hierzu haben ergeben, daß auch bei einem kleinen Leck eine Gefährdung des Kerns nicht gegeben ist. Die Auslegung sieht vor, daß immer die Einspeisemengen von mindestens zwei der vier Hochdrucksysteme

\*1474



zur Verfügung stehen und das Abfahren der Anlage über die Sekundsärseite mit 100 Kelvin pro Stunde und das Umschalten auf den Niederdruck-Betrieb sicher erfolgt. Dafür stehen ausreichende Deionatvorräte in den Flutbehältern zur Verfügung. Dieser Ablauf wird durch die genehmigte Systemausführung sichergestellt.

Die Genehmigungsbehörde hat sich von der Richtigkeit der Notkühlanalysen überzeugt. Sie hält den Nachweis der Notkühlwirksamkeit für grundsätzlich erbracht.

Zur zusätzlichen Absicherung ist es durch die Detailgestaltung möglich, die Sicherheitseinspeisepumpen auch von Flutbehälterbetrieb auf Sumpfbetrieb umzuschalten und dadurch die Einspeisung von Deionat selbst bei dem technisch nicht vorstellbaren Entleeren der Flutbehälter im Hochdruckbetrieb sicherzustellen.

Der Bedeutung des Auslegungsstörfalles "kleines Leck" wird durch die Auslegung des Not- und Nachkühlsystems in der genehmigten Form, verbunden mit einer bis zur Inbetriebnahme fortzuschreibenden und zu verfeinernden Nachweisführung, Rechnung getragen. Zur zusätzlichen Absicherung sind die Antragsteller mit Auflage 3.1.14 verpflichtet worden, die Notkühlanalysen entsprechend dem Stand der Wissenschaft begleitend zur Detailauslegung des Primärsystems zu verfeinern. Dadurch lassen sich die Auslegungsparameter und die Ergebnisse der laufenden Forschungsprogramme zur besseren Absicherung der Sicherheitsreserven bei Einzelphänomenen einbinden. Rechtzeitig vor der Inbetriebnahme werden Detailausagen über die Quantifizierung der Sicherheitsreserven möglich sein. Um dieses Ziel zu erreichen, werden die Antragsteller ihre Analysetechnik weiter verfeinern; entsprechende Vorhaben sind bereits eingeleitet worden.

\*1474



Zur Erfüllung der Auflage 3.1.14 wird von den Antragstellern ein Analysenprogramm bis 15 Monate vor der Inbetriebnahme erwartet, das nach Auffassung der hinzugezogenen Sachverständigen die unter Hinweis 3.2.3. genannten Punkte enthalten soll. Die Genehmigungsbehörde hält den genannten Umfang für angemessen und sinnvoll, behält sich jedoch eine Modifizierung und gegebenenfalls auch eine Erweiterung entsprechend dem Stand von Wissenschaft und Technik vor.

Die Genehmigungsbehörde hat sich schließlich davon überzeugt, daß Störungen im Betrieb des Nuklearen Not- und Nachkühlsystems selbst weder die Wirksamkeit der Notkühlung entscheidend beeinträchtigen noch zu unzulässigen Strahlenexpositionen führen.

Eine entscheidende Beeinträchtigung der Notkühlwirksamkeit durch systemeigene Störungen ist nicht zu erwarten, weil die Einrichtungen des Not- und Nachkühlsystems vierfach redundant vorhanden sind, sehr zuverlässig ausgelegt sind und die Funktionsfähigkeit und Einsatzbereitschaft während des Betriebs durch entsprechende Prüfprogramme und Überwachung laufend überprüft wird. Zur sicheren Beherrschung von Kühlmittelverluststörfällen sind auslegungsgemäß nur zwei von vier Teilsystemen erforderlich. Untersuchungen im Rahmen von Forschungsvorhaben unter Annahme von realistischen Randbedingungen mit der größten Wahrscheinlichkeit des Auftretens - Best-Estimate-Rechnungen - deuten darauf hin, daß selbst ein Teilsystem die erforderliche Kühlung und Nachwärmeabfuhr aufrecht erhalten kann.

Die Niederdruckpumpen des Nuklearen Not- und Nachkühl-systems sind so ausgelegt worden, daß sie selbst bei einem fiktiven Druck von 1 bar im Containment - also Atmosphärendruck - die langfristige Nachwärmeabfuhr gewährleisten. Eine Zerstörung durch Kavitation ist nicht möglich. Die einwandfreie Betriebsweise ist anhand von Versuchen nachgewiesen worden. Im Falle eines sich wirklich einstellenden Kühlmittelverluststörfalls wird sich aufgrund der Dichtheit des Containments ein höherer Containmentdruck einstellen, womit ein genügender Sicherheitsabstand gegen sog. Kavitationsbetrieb gegeben ist.

Der Hersteller hat durch umfangreiche Versuche nachgewiesen, daß eine Verstopfung der Siebe auf der Saugseite der Niederdruck-Pumpen des Nuklearen Not- und Nachkühl-systems sowie ein partielles Verstopfen des Kerns mit Isoliermaterial durch die Auslegung vermieden wird.

Im Rahmen der Störfallanalysen wird unterstellt, daß beim betrieblichen Abfahrvorgang ein Riß in einer Abfahrkühlleitung entsteht, wodurch innerhalb des Ringraumes beim betrieblichen Abfahrvorgang Primärkühlmittel in den Ringraum ausfließen kann. Es hat sich gezeigt, daß große Lecks zu schnellen, automatischen Absperrmaßnahmen und zu einer schnellen Beherrschung führen würden. Radiologisch ungünstiger sind kleine Lecks, bei denen die automatische Absperrung erst relativ spät erfolgt. Charakteristische Leckraten zwischen 8 und 15 kg/s führen zwar zu einer eindeutigen Detektierung. Diese Lecks werden über Schwimmerschaltgeräte des Gebäudeentwässerungssystems (TZ) geortet.



In diesem Falle werden die betroffenen Rohrleitungsabschnitte innerhalb kürzester Zeit durch Handmaßnahmen von der Warte aus abgesperrt. Dennoch wird bei der Auslegung von kerntechnischen Anlagen grundsätzlich unterstellt, daß die eindeutigen Anzeigen auf der Warte erst nach einer halben Stunde zu Handmaßnahmen führen. Für diesen Fall würde dann während der halben Stunde Primärkühlmittel in den Ringraum übertreten und die darin enthaltenen flüchtigen radioaktiven Stoffe von dort über das betriebliche Fortluftsystem und den Kamin kontrolliert freigesetzt.

Die direkte Ablagerung von radioaktiven Stoffen - insbesondere durch Wash-out-Effekte - könnte zu einer beachtlichen Strahlenexposition über den Weide-Kuh-Milch-Kleinkind-Pfad führen. Obwohl diese Strahlenexposition durch entsprechende administrative Maßnahmen vermeidbar wäre, wurden darüber hinaus technische Möglichkeiten konzipiert, um die Strahlenbelastung auch bei diesem unwahrscheinlichen Ereignis weitgehend zu minimalisieren. Die Bedarfsfilteranlage (TL 13), die in einem gesonderten Gebäude errichtet werden soll, wird so ausgelegt, daß sie zur Beherrschung dieses Störfalls eingesetzt werden kann. Vor Beginn des betrieblichen Abfahrens soll diese spezielle Lüftung zugeschaltet werden.

Die Filterung der Ringraumluft mit der Bedarfsfilteranlage (TL 13) wird während des Abfahrens beibehalten (vgl. Auflage 3.1.18). Desweiteren werden vor dem betrieblichen Abfahren Messungen der Jod-131-Konzentration im Kühlmittel vorgenommen. Das Nachkühlsystem wird erst zugeschaltet, wenn eine ausreichende Dekontamination erzielt und ein vorgegebener Grenzwert der Jod-131-Konzentration unterschritten wird. Dieser Grenzwert wird durch eine Reinigung mit dem Kühlmittelreinigungssystem (TC) vor Übernahme durch das Not- und Nachkühlsystem bzw. durch die effektive Filterung

\*1472



in der Bedarfsfilteranlage (TL 13) eingehalten.  
Die Freisetzung erfolgt über den Kamin. Nach den Berechnungen des TÜV Hannover in dessen Sicherheitsgutachten, Teil 4, ergeben sich für diesen sehr unwahrscheinlichen Störfall "Leck in der Abfahrkühlleitung" in der Umgebung Strahlenexpositionen, die unterhalb der Störfallrichtwerte des § 28 Abs. 3 StrlSchV liegen. Zur detaillierten Nachweisführung dienen die entsprechenden Auflagen 3.1.18 und 3.1.19.

Die Genehmigungsbehörde hat die Berechnung des TÜV Hannover geprüft und folgt im Ergebnis seiner Bewertung; die erforderliche Schadensvorsorge ist insbesondere durch die zusätzliche Störfallfilterung und Kühlmittelreinigung getroffen. Der TÜV Hannover bringt im Sicherheitsgutachten, Teil 4, zum Ausdruck, daß einige Parameter seines Analysenmodells sehr ungünstig sind. Er hält es für möglich, diese Parameter wie beispielsweise die angesetzten Spiking-Faktoren und Freisetzungssanteile zu reduzieren, wenn die Antragsteller entsprechende Unterlagen mit gemessenen oder berechneten Werten vorlegen. Ferner könnte durch geeignete zusätzliche konstruktive oder andere Maßnahmen die Leckmenge reduziert werden. Falls von den Antragstellern der Nachweis geführt werden kann, daß die in die Filterzuluft gelangenden Aktivitätsmengen geringer sind, als in der durchgeführten Störfallanalyse angenommen wurde, behält sich die Genehmigungsbehörde eine erneute Überprüfung vor.

Der angesprochene Störfall ist im übrigen ohnehin aus folgenden Gründen extrem unwahrscheinlich und praktisch nicht möglich:

\*1472

1. Das betriebliche Abfahren findet nur in sehr begrenzten Zeiträumen statt. Der Zeitpunkt des Abfahrens ist frei wählbar; der Abfahrvorgang kann unterbrochen werden.
2. Das Zuschalten der Abfuhrkühlleitung erfolgt erst nach Absenken der Temperatur auf unter  $125^{\circ}\text{C}$  und des Druckes auf unter 35 bar.
3. Vor der Inbetriebnahme des Abfuhrkühlsystems erfolgt eine Dichtheitsprobe, bei der den Nachkühlsträngen der Druck der Druckspeicher von 25 bar aufgeprägt wird; eventuelle Leckagen verursachen ein Absinken des Wasserstandes in dem zugehörigen Druckspeicher und führen zu Warnsignalen auf der Warte.
4. Das Nukleare Not- und Nachkühlssystem ist auch im Bereich der Abfuhrkühlleitung entsprechend den strengen Anforderungen der Rahmenspezifikation Basissicherheit ausgelegt und stark überdimensioniert. Es wurden optimale Werkstoffe eingesetzt.
5. Die Risse könnten nur in bestimmten Abschnitten zu unterstellten Leckagen führen.
6. Die berechneten radiologischen Auswirkungen werden in erster Linie durch die Dampffreisetzungen verursacht und sind zeitlich sehr begrenzt.

Für den Flut- und Sumpfbetrieb nach Kühlmittelverluststorfällen werden die Anlageteile: Sumpfleitung - die als Doppelrohr mit Stickstoffpolster und Detektierung ausgebildet ist -, Nachkühlleitung (Einfachrohr) und Dreiwegearmatur benötigt. Aufgrund der Auslegung als Doppelrohr mit Detektierung bleibt eine Leckage in der Sumpfleitung

\*1472



ohne radiologische Auswirkungen.

Wegen der Maßnahmen der Qualitätssicherung unter Anwendung der Anforderungen der Rahmenspezifikation Basissicherheit sind keine totalen Brüche in der Nachkühlleitung, sondern allenfalls unterkritische Risse in den Schweißnähten zu unterstellen. Das vor der Absperrung ausströmende Medium führt aufgrund der niedrigen Temperatur und Leckrate zu keinem unzulässigen Druckaufbau im Ringraum. Leckagen werden durch genaue Detektierungseinrichtungen schnell erkannt, so daß die Gegenmaßnahmen unverzüglich eingeleitet werden können.

Für diesen Störfall (Leck) ist die Strahlenexposition aus der Aktivitätswolke gering. Als Folgedosen durch die Ablagerung von radioaktiven Stoffen aus der Aktivitätswolke in den 50 Jahren nach dem Störfall und für die direkte Ablagerung auf die Pflanzen nach dem Störfall errechnet der TÜV Hannover in seinem Sicherheitsgutachten, Teil 4, Werte, die unterhalb der Störfallplanungswerte des § 28 Abs. 3 StrlSchV liegen.

Zudem dürfte auch ein solches Leck extrem unwahrscheinlich sein, denn

1. der Störfall kann nur als weiteres Ereignis nach Eintritt des an sich schon unwahrscheinlichen Kühlmittelverluststörfalls auftreten.
2. Die infrage kommenden Rohrleitungsabschnitte sind sehr kurz.
3. Die Rohrleitungen sind unter Anwendung der Rahmenspezifikation Basissicherheit so sicher ausgelegt und überdimensioniert, daß größere Lecks nicht auftreten können.

\*1472



4. Es werden Prüfungen zur Früherkennung von kleinsten Rissen durchgeführt.
5. Etwaige Leckagen werden durch die aufwendige Detektierung sehr viel eher erkannt und abgesperrt, als in den konservativen Grenzbetrachtungen unterstellt worden ist.

Grundsätzlich kann auch hier durch geeignete administrative Maßnahmen der Verzehr kontaminierter Nahrungsmittel unterbunden werden, so daß die zu erwartende Strahlenexposition beträchtlich weiter reduziert werden könnte.

Die lüftungstechnischen Anlagen mit den Teilsystemen im Reaktor- und Hilfsanlagengebäude (TL 01 - 10), der Druckluftanlage (TL 12), der Bedarfsfilteranlage (TL 13) zur Filterung bestimmter Bereiche im Hilfsanlagengebäude und im Reaktorgebäude-Ringraum (die nicht in diesem Bescheid genehmigt wird) sowie den lüftungstechnischen Anlagen im Schaltanlagengebäude (UV) entsprechen dem Stand von Wissenschaft und Technik und sind in der Lage, über spezielle Störfallfilter die Strahlenbelastung nach Störfällen zu begrenzen.

Eine besondere Bedeutung haben dabei die Schnellschlußklappen in den Kanaldurchdringungen der Lüftungsanlagen durch den Sicherheitsbehälter, die durch Druckluft offen gehalten werden. Bei einem Kühlmittelverluststörfall schließen sie mit einer Schließzeit von drei Sekunden. Diese Klappen sind gasdicht ausgeführt, und es ist eine Möglichkeit zum Überprüfen der Sitzdichtigkeit vorgesehen. Die Klappen haben verschiedene voneinander unabhängige Schließmechanismen und werden durch das Reaktorschutzsignal oder aus der Aktivitätsüberwachung angeregt. Die Ansteuerung wird in einem späteren Errichtungsschritt geprüft. Es besteht aber schon jetzt kein Zweifel daran, daß eine technisch optimale Lösung gefunden werden kann.

\*1472

Auch eine Überprüfung des Störfallablaufs in Three Mile Island 2 hat gezeigt, daß das hier gewählte Lüftungskonzept zur Störfallbeherrschung geeignet ist.

Die o.a. Bedarfsfilteranlage, mit der alle Anlagenräume des Reaktorgebäuderingraumes und des Reaktorhilfsanlagengebäudes entlüftet werden können, dient zur gezielten Reduzierung der Aktivitätsabgaben im bestimmungsgemäßen Betrieb. Sie soll in einem weiteren Errichtungsschritt genehmigt werden.

Diese Anlage kann aber auch gezielt zur Reduzierung der Strahlenbelastung bei einem Leck an einer Abfahrkühlleitung zugeschaltet werden.

Die Anlagenteile der Nuklearen Lüftungsanlage sind so ausgelegt, daß sie die bei den Auslegungsstörfällen auftretenden Funktionen übernehmen können.

Auch das Nukleare Nebenkühlwassersystem (VE) ist entsprechend seiner sicherheitstechnisch großen Bedeutung als Bestandteil der Nachkühlkette so ausgelegt, daß die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen worden ist. Dieses deterministische Prüfungsergebnis ist durch eine Zuverlässigkeitsanalyse für das System beim Störfall "Leck im Primärkreis" bestätigt worden, die aufgezeigt hat, daß dieses System keine Schwachstelle in der gesamten Nuklearen Nachkühlkette darstellt. Aufgrund dieses positiven Prüfungsergebnisses läßt die Genehmigungsbehörde die Errichtung zu.



Für die Systeme Anlagenentwässerung (TY) und Nukleares Gebäudeentwässerungssystem (TZ) läßt sich das gleiche Ergebnis festhalten.

Die Anlagenentwässerung wird nicht zur Beherrschung von Störfällen benötigt. Fehlfunktionen des Systems führen lediglich zu betrieblichen Einschränkungen. Die Ereignisse im Kernkraftwerk Three Mile-Island 2 haben gezeigt, daß es bei Auftreten eines Kühlmittelverluststörfalls wichtig ist, das Nukleare Gebäudeentwässerungssystem (TZ) schnell und sicher abzuschalten, damit kein Primärkühlmittel von den Gebäudeentwässerungspumpen in das Hilfsanlagegebäude gepumpt werden kann. Dies ist jedoch eine Anforderung an die Systemansteuerung, die in der noch durchzuführenden Detailprüfung des Reaktorschutzes gelöst werden wird. Für das System ergeben sich keinerlei Konsequenzen; eine optimale Ansteuerung und Absperrung nach einem Kühlmittelverluststörfall durch schnelles Abschalten der Pumpen ist technisch realisierbar.

Die bisher vorgesehene Maßnahme, die Pumpen beim Anregekriterium "Gebäudedruck hoch" abzuschalten, könnte zwar zur Folge haben, daß bei einem kleinen Leck bereits Primärkühlmittel von den Pumpen gefördert worden ist, bevor die Abschaltung erfolgt. Schneller wirkende Anregekriterien können aber beispielsweise aus Aktivitätsmeßstellen abgeleitet werden; auch andere Anzeigen kommen als Signalgeber in Betracht (vgl. Hinweis 3.2.11). Bedenken gegen das System in der geplanten Form ergeben sich jedoch nicht.

Das Kaltwassersystem (UF) wurde auf seine Auslegung und seine Funktion beim Normalbetrieb und bei Störungen untersucht. Es wurden dazu - technisch nicht völlig auszuschließende - Störungen



postuliert und die größtmöglichen Auswirkungen untersucht. Die vorhandenen Vorsorgemaßnahmen sind ausreichend. Insbesondere ist das System in der Lage, die sicherheitstechnisch bedeutenden Lüftungsanlagen zu kühlen.

Die elektrotechnischen Anlagen mit dem genehmigten Umfange Netzanbindung, Eigenbedarfsversorgung, Notstromversorgung, unterbrechungslose Stromversorgung, Kabel und Leitungen, Beleuchtung, Fernmeldeanlagen, Alarm-, Ruf- und Meldeanlagen sowie Selektivschutz sind von der Konzeption her in der Lage, sowohl während des bestimmungsgemäßen Betriebes die sicherheitstechnisch wichtigen Verbraucher mit elektrischer Energie zu versorgen als auch nach Störfällen die zur Beherrschung des jeweiligen Störfalles erforderliche Energie in ausreichendem Maße zur Verfügung zu stellen.

Der Stand von Wissenschaft und Technik ist insoweit gewahrt.

Die sicherheitstechnisch relevanten Teile - insbesondere das Notstromsystem mit dem Notstromsystem 1 (Notstromanlage) und dem Notstromsystem 2 (Notspeisesystem) - sind wie das Kühlsystem des Reaktors viersträngig aufgebaut, wobei zwei der vier Stränge - unter bestimmten Randbedingungen reicht sogar ein Strang aus - zur Störfallbeherrschung benötigt werden. Das Notstromnetz 1 ist zur Beherrschung von inneren betrieblichen Störfällen - in erster Linie Notstromfall und Kühlmittelverluststörfälle - konzipiert und befindet sich im Schaltanlagegebäude und im Nebenanlagegebäude. Es ist demzufolge gegen das Sicherheitserdbeben ausgelegt.

Nach Einwirkungen von außen übernimmt das viersträngige Notstromnetz 2 (Notspeisesystem), das sich in den vier Gebäudescheiben des gegen äußere Einwirkungen ausgelegten Notspeisegebäudes befindet, die Energieversorgung und die Deionateinspeisung der Dampferzeuger zum sekundärseitigen

Schnellabfahren der Anlage und zur Nachwärmeabfuhr.

Die Anlagenteile der elektrischen Energieversorgung sind von der Auslegung her in der Lage, die ihnen zugedachten Aufgaben sicher zu übernehmen. Aufgrund der Komplexität der Systeme kommt der Ausführung der baubegleitenden Prüfung und der Inbetriebsetzung der einzelnen Bauteile und Baugruppen eine große Rolle zu. Unter diesem Gesichtspunkt sind die Auflagen 3.1.26 bis 3.1.41 und Hinweise 3.2.6 bis 3.2.10 zu verstehen, mit denen eine einwandfreie Ausführung und Funktionsweise erreicht werden soll. Die Notstromdieselaggregate und die Leittechnischen Einrichtungen werden mit zeitlichem Versatz zu einem späteren Errichtungsschritt geprüft, um eine optimale Anbindung zu erhalten. Sie sind daher in dem genehmigten Umfang noch nicht enthalten. Auch hier ergibt sich jedoch ein grundsätzlich positives Urteil über deren Machbarkeit.

Neben ihren betrieblichen Aufgaben haben die Netzanschlüsse und die Eigenbedarfsversorgung eine Bedeutung für die zuverlässige Versorgung der sicherheitstechnischen Anlagenteile aus dem öffentlichen Netz. Sie sind so ausgelegt, daß sie auch diese Aufgabe mit einer sehr großen Zuverlässigkeit übernehmen können. Zur unabhängigen Energieversorgung stehen ferner die beiden Notstromsysteme zur Verfügung.

Die Notstromversorgung mit den beiden Teilsystemen ist zuverlässig ausgelegt und im Zusammenspiel mit den übrigen Anlageteilen in der Lage, nach Störfällen die Anlage in einen sicheren Zustand überzuführen.

Gleiches gilt für die Einzelbestandteile der übrigen Systeme wie z.B. unterbrechungslose Stromversorgung, Kabel und Lei-



tungen, Beleuchtung, Meldeeinrichtungen und den Selektivschutz. Hierzu wird auf das Sicherheitsgutachten des TÜV Hannover, Teil 4, vom Juni 1980 Bezug genommen. Zur zusätzlichen Absicherung werden baubegleitende Prüfungen durchgeführt, so daß eine einwandfreie Funktionsweise sichergestellt werden kann. Es ergibt sich ein positives Gesamturteil, so daß die Errichtung der elektrischen Energieversorgung zugelassen werden kann.

Die Kabeltragkonstruktionen sind nach den vorgelegten Zeichnungen und Berechnungen in den Bereichen, die gegen induzierte Erschütterungen auszulegen sind, ausreichend dimensioniert. Probleme bezüglich Fertigung und Montage sind nicht zu erwarten.

Befestigt werden die Kabeltragkonstruktionen an besonders konzipierten Ankerplatten oder an Dübelkonstruktionen, die vom Institut für Bautechnik geprüft worden sind und deren Montage überwacht wird.

Das Kühlwasserentnahmebauwerk (MO) und der Kühlwasserentnahmekanal (MO 5) sind so ausgelegt, daß sie frei von grobem Treibgut gehalten werden können. Dafür sorgt eine begehbare Tauchwand. Ein völliges Verstopfen des Kanals mit Unterbrechung der Nebenkühlwasserversorgung ist auslegungsgemäß nicht möglich.

Gegen die Errichtung dieser Bauwerke bestehen keine Bedenken, da die erforderliche Vorsorge gegen Schäden im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG bei der Auslegung getroffen worden ist.

#### 1.3.6 Kernreaktor-Fern-Überwachungssystem

Um die jeweilige Emissions-Situation des KWG unabhängig von den Betreibermeßgeräten zu überprüfen und um bestimmte



Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes unabhängig von der Meldung des Betreibers erkennen zu können, wird in Niedersachsen ein Kernreaktor-Fern-Überwachungssystem (KFÜ) vorbereitet. Es ermöglicht die zentrale und kontinuierliche Überwachung der Aktivitätsabgaben von Kernkraftwerken im bestimmungsgemäßen Betrieb und nach Störfällen sowie die für die Auswirkungen dieser Abgaben bedeutsame Erfassung meteorologischer Größen. Damit wird die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde in die Lage versetzt, sowohl beim bestimmungsgemäßen Betrieb als auch bei bestimmten Störfällen den außenwirksamen Zustand des angeschlossenen Kernkraftwerks festzustellen und zu beurteilen. Die Daten werden automatisch gemeldet. In Hinweis 3.2.12 werden die Antragsteller verpflichtet, die technischen Voraussetzungen im Hinblick auf den Anschluß des Kernkraftwerks Grohnde an das automatische Fernüberwachungssystem zu schaffen. Entsprechend dem Baufortschritt wird die atomrechtliche Genehmigungsbehörde die Anforderungen an die Antragsteller im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Anschluß des KFÜ weitergehend konkretisieren.

1.4 Zu § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG

Während der durch diesen Bescheid genehmigten Errichtungsarbeiten ist eine Schädigung im Sinne des § 25 AtG ausgeschlossen, weil nukleare Risiken nicht vorhanden sind. Der Nachweis einer Deckungsvorsorge gegen das nukleare Risiko ist für diese Teilgenehmigung daher noch nicht erforderlich. Für die Deckungsvorsorge ist vor Inbetriebnahme entsprechend den Bestimmungen der Atomrechtlichen Deckungsvorsorge-Verordnung (AtDeckV) vom 25. Januar 1977 (BGBl. I S. 220) der

Abschluß einer Haftpflichtversicherung vorgesehen. Die Antragsteller werden zu gegebener Zeit die entsprechenden Nachweise und Unterlagen beibringen.

1.5      Zu § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG

Der erforderliche Schutz der Anlage gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter ist nach Überzeugung der Genehmigungsbehörde gewährleistet. Die Antragsteller haben entsprechende technische und administrative Maßnahmen getroffen. Die vorgesehenen Maßnahmen dürfen aus Gründen der Sicherheit in der Genehmigung nicht näher beschrieben werden.

Folgende allgemein gehaltene Prüfungsergebnisse können dagegen festgehalten werden:

Bauteile mit besonderer Bedeutung werden durch entsprechende Einrichtungen geschützt. Die Antragsteller haben die besonderen Anforderungen in ihrer Konzeption berücksichtigt und werden sie weiterhin entsprechend dem Baufortschritt erfüllen. Diese speziellen Maßnahmen ergeben eine wirkungsvolle Barriere gegen das Eindringen und gewährleisten Schutz gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen. Insgesamt bietet auch die Auslegung der sicherheitstechnisch bedeutsamen Gebäude gegen äußere Einwirkungen einen wirkungsvollen Schutz. In diesen Gebäuden werden die genehmigten Systeme untergebracht. Den Voraussetzungen des § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG ist Genüge getan.



1.6 Zu § 7 Abs. 2 Nr.6 Atomgesetz

- 1.6.1. Aufgrund ihrer Prüfung ist die atomrechtliche Genehmigungsbehörde schon in der Ersten Teilerrichtungsgenehmigung vom 8. Juni 1976 und in der Zweiten Teilgenehmigung vom 9. Juli 1979 zu dem Ergebnis gekommen, daß überwiegende öffentliche Interessen - insbesondere im Hinblick auf die Reinhaltung des Wassers, der Luft und des Bodens - der Wahl des Standorts für das Kernkraftwerk nicht entgegenstehen. Im bestimmungsgemäßen Betrieb werden unter Zugrundelegung der Antragswerte die Immissionsgrenzwerte des § 45 der Strahlenschutzverordnung ohnehin deutlich unterschritten; als Grenzwerte sind jeweils 300 Mikrojoule pro Kilogramm und Jahr für die durch die Abluft oder durch Abwasser am ungünstigsten Aufpunkt in der Umgebung hervorgerufene Strahlenexposition und 900 Mikrojoule pro Kilogramm und Jahr für die Schilddrüse von Kleinkindern über Berücksichtigung der Ernährungsketten zugelassen. Der Minimalisierungsgrundsatz gemäß § 28 Abs. 1, §§ 45, 46 StrlSchV ist bei der Auslegung berücksichtigt.

Die Anlage ist darüber hinaus so konzipiert, daß bei Auslegungsstörfällen - insbesondere nach einem Kühlmittelverluststörfall oder nach einem Flugzeugabsturz - in der Umgebung die Störfallgrenzwerte gem. § 28 Abs. 3 StrlSchV von 50 Millijoule pro Kilogramm Ganzkörperdosis und 150 Millijoule pro Kilogramm Schilddrüsendosis nicht überschritten werden (vgl. Sicherheitsgutachten Teil 1, 2 und 4 des TÜV Hannover). Es wird hierzu auf die Ausführungen in der Ersten atomrechtlichen Teilerrichtungsgenehmigung vom 8. Juni 1976 und auf die Ausführungen in Abschnitt III.1.3 Bezug genommen.



Dieses Prüfergebnis ist auch durch die im Rahmen der anhängigen Verwaltungsrechtssachen vorgelegten gutachterlichen Stellungnahmen und durch die gutachterlichen Aussagen anlässlich des gerichtlichen Erörterungstermins vor dem Oberverwaltungsgericht Lüneburg vom 29.1.80 - 31.1.80 in den Verfahren mit den Klägern Stadt Hameln (Verfahren VII OVG B 88/77) und Dres. Lohmann (Verfahren VII OVG B 87/77) bestätigt worden. Die von der Genehmigungsbehörde gem. § 20 AtG hinzugezogenen unabhängigen Sachverständigen haben die Allgemeinen Berechnungsgrundlagen für die Strahlenexposition bei radioaktiven Ableitungen mit der Abluft oder in Oberflächengewässer (Richtlinien zu § 45 StrlSchV) - Rd Schr. d. Bundesminister des Innern v. 15. August 1979 (GMB1. 1979 S. 371) - angewandt, wobei standortspezifische Parameter verwendet wurden.

Diese Berechnungsgrundlagen, die später die Basis für eine Radioökologieverordnung bilden sollen, stellen den Stand der Wissenschaft dar.

1.6.2 Im einzelnen ist festzustellen:

Die Untersuchungen für den bestimmungsgemäßen Betrieb nach dem Stand der Wissenschaft sind in den folgenden Gutachten des TÜV Hannover enthalten:

a) Für den Abluftpfad:

Sicherheitsgutachten SOG 1

"Strahlenexposition durch die Emission radioaktiver Stoffe mit der Abluft aus dem Kernkraftwerk Grohnde an besonderen Aufpunkten" vom November 1977  
und

Sicherheitsgutachten Teil 3/1, Nachtragsgutachten  
vom Mai 1979

b) Für den Abwasserpfad:

Stellungnahme zu der Gutachtlichen Stellungnahme  
über die Gewässerbeeinflussung durch das Kernkraft-  
werk Grohnde GmbH des Ingenieurbüros für Wasserwirt-  
schaft und Hydrologie F.G. Neumann, Mönchengladbach.  
August 1979

Die Prüfung der Genehmigungsbehörde hat ergeben, daß  
unter Zugrundelegung der Antragswerte die Strahlen-  
belastung in der Umgebung unterhalb der Grenzwerte  
der Strahlenschutzverordnung bleibt und dem Minimali-  
sierungsgebot Rechnung getragen wird. Hierzu wird auf  
die diesbezüglichen Ausführungen in der Zweiten Teilge-  
nehmigung vom 9. Juni 1979 unter III, 1.6 S. 58 ff.  
ausdrücklich hingewiesen. Die endgültigen Abgabewerte  
werden zur Inbetriebnahme festgelegt, wenn die Ausfüh-  
rung aller aktivitätsführenden Systeme abschließend  
geprüft wird.

Die nuklearen Lüftungsanlagen (TL) sind in der Lage,  
die an sie gestellten Aufgaben zur Minimalisierung  
der Strahlenbelastung sowohl im bestimmungsgemäßen  
Betrieb als auch nach Störfällen, wozu spezielle  
Störfall-Lüftungsanlagen zur Ringraumabsaugung und  
Störfallfilter konzipiert worden sind, in hohem Um-  
fange zu erfüllen und stellen den Stand von Wissen-  
schaft und Technik dar. Sie sind vom Sicherheitsniveau  
den für die Anlagen Grafenrheinfeld und Philippsburg  
II vorgesehenen Lüftungseinrichtungen gleichwertig.



Zur weiteren Minimalisierung der Strahlenexposition in der Umgebung haben die Antragsteller eine separate Bedarfsfilteranlage vorgesehen, die an die genehmigten Nuklearen Lüftungsanlagen angebunden wird. Diese Bedarfsfilteranlage - die in einem späteren Errichtungsschritt gebaut werden soll - befindet sich in einem separaten Gebäude und besitzt Feinstfilteranordnungen, mit denen die im Normalfall ungefilterte Fortluft aus Anlagenräumen des Reaktorgebäude-Ringraumes oder aus dem ungefilterten Bereich des Reaktorhilfsanlagegebäudes im Bedarfsfall gefiltert werden können. Damit kann insbesondere die Jodbelastung infolge von Revisions- und Reparaturarbeiten noch weiter gesenkt werden.

Die Hilfssysteme, die radioaktives Kühlmittel umschließen, sind unter Anwendung der Rahmenspezifikation Basissicherheit mit einem hohen Sicherheitsstandard ausgelegt worden. Es kommen nur optimale Werkstoffe und Konstruktionen zum Einsatz. Das Qualitätssicherungssystem der Hersteller ist durch die Einzelspezifikationen sehr genau vorgeschrieben worden. Daher sind herstellungsbedingte Fehler, die zu größeren Leckagen führen können, praktisch auszuschließen. Die Qualität wird durch ein umfassendes Prüfprogramm überwacht, das aus

- Vorprüfung
- Baubegleitender Prüfung
- Funktionsprüfung
- Wiederkehrender Prüfung

besteht.



Damit ist ein weiterer entscheidender Beitrag zur Minimierung der Emissionen radioaktiver Stoffe geleistet worden.

Die Anordnung der Bestandteile der einzelnen Systeme wurde auch im Hinblick auf den radiologischen Arbeitsschutz bei Instandhaltungsarbeiten und wiederkehrenden Prüfungen untersucht. Es wurde sichergestellt, daß genügend Arbeitsfreiraum zur Durchführung der genannten Tätigkeiten vorhanden ist und die Komponenten zugänglich sind.

Die Antragsteller werden baubegleitend ein Anlagenmodell für die Anlagenteile Reaktorgebäude, Armaturenkammern und Reaktorhilfsanlagengebäude im Maßstab 1 : 25 erstellen, welches ein nützliches Hilfsmittel für die Beurteilung der Rohrleitungsführungen und Armaturenanzordnung ist. Auch dem Aspekt des radiologischen Arbeitsschutzes ist damit gedient.

1.7 Zu § 14 AtVfV:

Die außer den Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG nach § 14 AtVfV in Betracht kommenden sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften wurden im Rahmen der eigenen Prüfung berücksichtigt und stehen der Errichtung der genehmigten Anlagenteile nicht entgegen. Soweit andere Behörden eigene Genehmigungsverfahren durchführen, wurden sie beteiligt und um ihre fachlichen Stellungnahmen gebeten. Aus den Stellungnahmen ergeben sich keine Bedenken gegen die Erteilung dieser Genehmigung. Auf die Ausführungen in der 1. Teilerrichtungsgenehmigung wird insoweit verwiesen.

Die Bezirksregierung Hannover hat der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde in vorläufigen Stellungnahmen zur Ersten Teilerrichtungsgenehmigung und zuletzt in ihrer Stellungnahme vom 15.9.79 mitgeteilt, daß auch aus wasserrechtlicher Sicht dem Vorhaben keine unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen. Die Genehmigungsbehörde hat auch nach eigener Prüfung keine Veranlassung, diese Beurteilung anzuzweifeln.

Für die Kühlwasserbauwerke, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Entnahme des Weserwassers stehen, ist eine wasserrechtliche Genehmigung gem. § 42a Nieders. Wassergesetz (NWG) am 12.5.1980 erteilt worden.

2. Entsorgungsvorsorge

- 2.1. Die Antragsteller haben als Errichter und zukünftige Betreiber der Anlage die Entsorgung hinsichtlich der bestrahlten Brennelemente nach Maßgabe der Grundsätze zur Entsorgungsvorsorge für Kernkraftwerke in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. März 1980 (Bundesanzeiger Nr. 58 vom 22. März 1980, S. 2) zu regeln. Für das Kernkraftwerk Grohnde wird der endgültige Nachweis der Entsorgung vor der 1. Teilbetriebsgenehmigung zu führen sein. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist dagegen von den Antragstellern lediglich ein vorläufiger Nachweis zur Entsorgungsvorsorge zu erbringen, zumal sich diese Dritte Teilerrichtungsgenehmigung nicht mit Brennelementen befaßt.

Die Antragsteller erwarten die Betriebsgenehmigung frühestens für 1984, nach dieser Zeitrechnung würde die erste Entladung 1985/86 erfolgen können. Die weiteren Brennelementwechsel würden im jährlichen Rhythmus vorgenommen werden. Die Genehmigungsbehörde hat sich daher zum gegenwärtigen Zeitpunkt auf die Prüfung beschränkt, ob hinsichtlich der Entsorgung der Errichtung und dem Betrieb des Kernkraftwerks Grohnde von vornherein unüberwindliche Hindernisse entgegenstehen.

- 2.1.1. Im Rahmen ihres Nachweises zur Entsorgungsvorsorge hat die Preußische Elektrizitäts-AG am 6. Juli 1977, 8. März 1978 und 2. Mai 1979 Unterlagen über die angestrebte Entsorgung des Kernkraftwerks Grohnde vorgelegt.



Nach dieser Konzeption werden bestrahlte Brennelemente zunächst im Brennelementlagerbecken gelagert, bis eine Abkühlzeit von mindestens 6 Monaten einen Transport zuläßt.

Die im Brennelementlagerbecken vorgesehene Lagerkapazität von  $4/3$  Kernladungen läßt nach Abzug einer Kernladung eine Lagerung von einer Wechselmenge zu. Damit läßt sich - von der Inbetriebnahme an gerechnet - eine Betriebszeit von 2,5 Jahren abdecken.

Die Antragsteller planen darüber hinaus, die im Kernkraftwerk selbst vorhandenen Lagerbeckenkapazitäten durch Einbau von sog. Kompaktgestellen für die Aufnahme von bis zu  $12/3$  Kernladungen zu erweitern. Der dazu erforderliche Genehmigungsantrag ist am 20. Juni 1979 gestellt worden.

Mit dieser vergrößerten Lagerkapazität könnten bis zu 9 Wechselmengen gelagert werden; damit ließe sich eine Betriebszeit von rund 10,5 Jahren abdecken. Die Kompaktlagerung ist ein geeigneter Beitrag zur Entsorgungsvorsorge entsprechend den Grundsätzen zur Entsorgungsvorsorge vom 19. März 1980.

- 2.1.2. Alternativ zur Kompaktlagerung im Kernkraftwerk ist eine Zwischenlagerung in einem externen Lager denkbar, und zwar in Form der Lagerung der bestrahlten Brennelemente in Wasserbecken (Naßlager) oder der Lagerung in Transportbehältern (Trockenlager). Die Deutsche Gesellschaft für Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen plant die Errichtung zweier derartiger Zwischenlager in Ahaus (Naßlager oder Trockenlager) und Gorleben

\*1477

(Trockenlager). Die Genehmigungsverfahren sind durch entsprechende Anträge eingeleitet worden.

Die Reaktorsicherheitskommission (RSK) hat in der 140. Sitzung am 20.12.1978 der Beurteilung zugestimmt, daß die externe Naßlagerung sicherheitstechnisch einwandfrei beherrscht wird. Bezüglich der Trockenlagerung stellte die RSK in der 148. Sitzung am 19. September 1979 fest, daß die für den Transport und die bis zu 30jährige trockene Lagerung bestrahlter Brennelementen bündel in Transportbehältern erforderlichen sicherheitstechnischen Maßnahmen realisierbar sind. Dieser Beurteilung schließt sich die Genehmigungsbehörde an.

- 2.1.3. Hinsichtlich Wiederaufarbeitung und Abfallbeseitigung sind folgende Maßnahmen zur Entsorgungsvorsorge vorgesehen:

Von der Gemeinschaftskernkraftwerk Grohnde GmbH wurde am 17. Februar 1978 ein Vertrag mit der Staatlichen Gesellschaft Cogéma (Frankreich) als dem Betreiber der Wiederaufarbeitungsanlage in La Hague abgeschlossen, wonach Cogéma verpflichtet ist, bestrahlte Brennelemente in Frankreich zu lagern und wiederaufzuarbeiten. Der Beginn der Abnahmeverpflichtungen der Gesellschaft Cogéma ist für das Jahr 1984 vorgesehen.

- 2.1.4. Bezüglich der Endlagerung radioaktiver Abfälle aus einer Wiederaufarbeitung oder einer anderen Entsorgungstechnik kann man im Grundsatz auf die im Salzbergwerk Asse II erprobte Einlagerungstechnologie aufbauen. Die schwach- und mittelaktiven Abfälle sollen, gegebenenfalls nach einer Zwischenlagerung, in dafür vorgesehene Endlager gebracht werden. Für diese und

\*1477



für die hochradioaktiven Abfälle sind ein sicherer Einschluß und eine Einlagerung in einem unterirdischen, seit ca. 100 Mio Jahren geologisch stabilen Salzstock vorgesehen.

Ein Planfeststellungsantrag zur Errichtung und zum Betrieb eines Endlagers ist von der Physikalisch- Technischen Bundesanstalt am 28. Juli 1977 gestellt worden.

Zur Feststellung der Eignung des für die Endlagerung vorläufig ausgewählten Salzstockes bei Gorleben zur Aufnahme von radioaktiven Abfällen müssen noch Probebohrungen und andere - insbesondere geologische - Untersuchungen durchgeführt werden. Mit den ersten Probebohrungen, insbesondere den der Erkundung des Salzstockes dienenden Tiefbohrungen, ist begonnen worden. Weitere Bohrungen sollen folgen.

2.2. Für die beim Betrieb der beantragten Anlage anfallenden anderen radioaktiven Abfälle gelten die vorstehend unter 2.1.4 gemachten Ausführungen entsprechend. Auch für diese Abfälle ist eine Einlagerung in geologisch stabilen Formationen - ggf. nach Zwischenlagerung - vorgesehen.

2.3. Die Fragen der gefahrlosen Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Stoffe sind nach allem grundsätzlich lösbar. Zu dem für das Kernkraftwerk Grohnde maßgeblichen Zeitpunkt, Ende der 80iger Jahre, ist mit einer gesicherten Entsorgung des Kernkraftwerks zu rechnen. Die aufgezeigten Zwischenlagerungsmöglichkeiten und die Wiederaufarbeitung in Frankreich reichen zur Zeit nach den Entsorgungsvorsorgegrundsätzen als Entsorgungs-Nachweis aus. Beim gegenwärtigen Stand

\*1477



des Verfahrens ist daher zusammenfassend festzustellen, daß der Entsorgung des Kernkraftwerks Grohnde keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen.

3. Zusammenfassung

Nach den vorstehenden Ausführungen dieses Abschnitts III ergibt sich insgesamt, daß die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 i.V.m. § 14 AtVfV vorliegen und die Entsorgung des Kernkraftwerks Grohnde gesichert sein wird. Der im Rahmen dieser Dritten Teilerrichtungsgenehmigung zu beurteilende Sachverhalt ergab schließlich keinen Anhaltspunkt, die Genehmigung unter dem Gesichtspunkt des - vom Bundesverfassungsgericht in der Kalkar-Entscheidung vom 8.8.1978 (BVerfGE 49, 89 ff.) eng eingegrenzten - Ermessens in Frage zu stellen. Die diesbezügliche Beurteilung der Genehmigungsbehörde hat sich insoweit gegenüber den bisher erteilten Teilgenehmigungen nicht geändert, so daß diese Genehmigung im Ergebnis erteilt werden darf.

4. Einwendungen

Die Einwendungen - soweit ihnen nicht durch Auflagen dieses Bescheids oder Änderung des Antrags Rechnung getragen wird - werden zurückgewiesen. Soweit sich die erhobenen Einwendungen nicht ausdrücklich gegen die Errichtung der mit diesem Bescheid genehmigten Anlageteile richten, sondern in der Regel den Betrieb eines Kernkraftwerks schlechthin oder an der vorgesehenen

\*1477

Stelle zum Gegenstand haben, wird zur Begründung vollinhaltlich auf die Ausführungen in der ersten Teilerrichtungsgenehmigung Bezug genommen, die den Einwendern zugestellt worden ist.

Soweit Einwendungen im Einzelfall die mit diesem Bescheid genehmigten Anlagenteile mit betreffen, wird zusätzlich auf die Ausführungen zu III.1 dieses Bescheides verwiesen, die die Gründe für die Zurückweisung dieser Einwendungen aus der Ersten Teilerrichtungsgenehmigung weiter detaillieren und spezifizieren.

5. Nebenbestimmungen

Die Nebenbestimmungen in Abschnitt I unter 3.1 finden ihre Rechtsgrundlage in § 17 Abs. 1 Satz 2 AtG, wonach Genehmigungen und allgemeine Zulassungen nach dem Atomgesetz zur Erreichung der in § 1 AtG bezeichneten Zwecke inhaltlich beschränkt oder mit Auflagen verbunden werden können.

- 5.1 Die getroffenen Auflagen unter 3.1 dienen vorwiegend dem Zweck des § 1 Ziff. 2 AtG und sollen einen optimalen Schutz der Umgebung des Kernkraftwerks Grohnde für Leben, Gesundheit und Sachgüter vor den Gefahren der Kernenergie und der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlen gewährleisten.

Die Hinweise unter 3.2 dienen zur weiteren Absicherung der schon jetzt gewonnenen positiven Prüfungsergebnisse, die durch weitere Einzelnachweise der Antragsteller begleitend zu den weiteren Errichtungsschritten bis hin zur Inbetriebnahme noch zusätzlich erhärtet werden

\*1477



müssen. Damit erwartet die Genehmigungsbehörde die endgültige Bestätigung ihres schon jetzt positiven Gesamturteils. Es ist damit zu rechnen, daß die Antragsteller nicht zuletzt durch die Erfahrungen und Untersuchungsergebnisse für die übrigen Druckwasserreaktoren desselben Typs, bei deren Begutachtung ähnliche Forderungen gestellt wurden, die Hinweise mit Vorlage der endgültigen Genehmigungsunterlagen für die betreffenden weiteren Teilerrichtungsschritte erfüllen werden. Die Genehmigungsbehörde behält sich für künftige Errichtungsschritte entsprechende Auflagen vor.

Die Auflagen zu den Hilfssystemen (3.1.4 bis 3.1.25) sollen gezielte Detailverbesserungen zum Erreichen einer noch höheren Sicherheit beim Eintritt von Störungen bewirken.

Die Auflage 3.1.14 zur Not- und Nachkühlung verpflichtet die Antragsteller, ihre schon jetzt erbrachten positiven Nachweise zur Not- und Nachkühlung noch weiter zu detaillieren und ihre Analysentechnik bis zur Inbetriebnahme zu verfeinern, wobei die Erfahrungen aus vergleichbaren Kernkraftwerken, Forschungsarbeiten und Notkühlexperimenten einfließen sollten.

Das gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik von den Antragstellern bis zur Inbetriebnahme geforderte Analysenprogramm ist in Hinweis 3.2.3 erläutert worden.

Die Auflagen zur elektrischen Energieversorgung 3.1.26 bis 3.1.41 und die Hinweise 3.2.6 bis 3.2.10 sollen sicherstellen, daß die Montage und die Inbetriebsetzung dieser komplexen Bauteile begleitend geprüft wird, um ein Optimum an Zuverlässigkeit zu erzielen. Auf diese Weise soll das positive Urteil über die diesbezüglichen,

\*1477



sehr umfangreichen Antragsunterlagen bei der tatsächlichen Ausführung bestätigt werden.

- 5.2 Dieser Genehmigung stehen auch keine Auflagen oder Forderungen aus der Prüfung zur Ersten Teilerrichtungsgenehmigung entgegen.

In den Sicherheitsgutachten Teil 1 und Teil 2, die vor der Erteilung der 1. Teilerrichtungsgenehmigung erstellt wurden, hat der TÜV Hannover Auflagenvorschläge und Unterlagenforderungen zur Errichtung der erst mit diesem Bescheid genehmigten Anlagenteile genannt. Im Rahmen der Begutachtung haben die Antragsteller die Forderungen für die hier genehmigten Anlagenteile durch die Verbesserung der Auslegungsdetails oder durch Vorlage von Nachweisen und Unterlagen erfüllt.

Mit Schreiben vom März 1980 hat der TÜV Hannover die Erfüllung der betreffenden Auflagenvorschläge und Unterlagenforderungen bestätigt. Die Aussagen des TÜV treffen zu.

6. Kosten

Die Kostenentscheidung für diese Teilgenehmigung beruht auf § 21 AtG. Sie beschränkt sich auf die Verwaltungsgebühr nach Abs. 2 und ist so bemessen, daß sie unter Berücksichtigung des noch zu erwartenden Verwaltungsaufwandes für die weiteren Teilgenehmigungen in einem angemessenen Verhältnis zur Gesamtgebühr steht. Neben der Verwaltungsgebühr sind die Vergütungen für Sachverständige nach § 21 Abs. 4 über Verwaltungskosten, insbesondere nach dem Verwaltungskostengesetz vom 23. Juni 1970 (BGBl. I S. 821), zu erstatten.

\*1477

7.        Sofortige Vollziehung

Die sofortige Vollziehung des Genehmigungsbescheides liegt im besonderen öffentlichen Interesse und im überwiegenden Interesse der Antragsteller (§ 80 Abs.2 Nr. 4 VwGO). Diese Interessen sind in der Ersten Teilerrichtungsgenehmigung und in der Zweiten Teilgenehmigung detailliert unter Zugrundelegung der Stellungnahme des Niedersächsischen Ministers für Wirtschaft und Verkehr (MW) begründet worden.

In einer zusätzlichen Stellungnahme vom 28. April 1980 hat der Nieders. Minister für Wirtschaft und Verkehr bekräftigt, daß seine bisherigen Aussagen auch weiterhin Gültigkeit haben. Dabei hat er einige Zahlen aktualisiert, die aber keinen Einfluß auf den Aussageninhalt haben. Es wird darin folgendes ausgeführt:



"Die sofortige Vollziehung dieses Bescheides liegt im öffentlichen Interesse und im überwiegenden Interesse der zukünftigen Kraftwerksbetreiber (Preußenelektra und Interargem-Unternehmen, kurz Interargem) gemäß § 80, Abs. 2 Nr. 4 VWGO.

Das öffentliche Interesse ist im Energiewirtschaftsgesetz (Präambel) vom 13. Dezember 1935 (RGBl. I, S. 1.451) dahingehend formuliert, daß die Bevölkerung jederzeit so sicher und preiswürdig wie möglich mit Strom zu versorgen ist. Diese öffentliche Versorgungsaufgabe obliegt den Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU). Zur Vermeidung eines in den Gebieten der beiden Antragsteller (Preußenelektra und Interargem) auftretenden Engpasses in der Stromversorgung bis Mitte der 80er Jahre darf zukünftig keine weitere Verzögerung bei der Errichtung des Kernkraftwerkes Grohnde (KWG) eintreten, d.h. die schnellstmögliche Errichtung und der kontinuierliche Weiterbau des KWG muß sichergestellt werden.

Das bereits mehrjährig verzögerte KWG muß zum jetzt vorgesehenen Inbetriebnahmezeitpunkt (Mitte 1984) unbedingt zur Verfügung stehen, um den dann anfallenden und weiter ansteigenden Bedarf an elektrischer Energie mitdecken zu können.

- a) Im Hinblick auf die realistisch angenommenen Stromverbrauchszuwachsraten in der Bundesrepublik Deutschland und in den Gebieten der Antragsteller kann nach wie vor davon ausgegangen werden, daß insbesondere in den Gebieten der Preußenelektra und der Interargem in den 80er Jahren mit einem über dem Bundesdurchschnitt liegenden jährlichen Zuwachs des Stromverbrauchs zu rechnen ist. Für den Zeitraum von 1975 bis 1979 lag der jährliche Zuwachs beim Stromverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland bei + 4,8%, im Gebiet Preußenelektra/Interargem bei + 6,1 %. Dabei lag die mittlere jährliche Zuwachsrate des Bruttosozialproduktes im gleichen Zeitraum bei 3,9%.

Wenn die beiden Unternehmen bei der Planung ihrer Kraftwerkskapazitäten von einem mittleren jährlichen Zuwachs in der Winterspitze von zusammen ca. 300 MW/a als unteren Prognosewert ausgehen, ist das eine realistische Annahme.

Diese Entwicklung entspricht im zu betrachtenden Zeitraum von 1979/80 bis 1984/85 einer mittleren jährlichen Zuwachsrate von rd. 5,7 %.



Die Prognosen der beiden Unternehmen stimmen auch mit den energiepolitischen Überlegungen der Niedersächsischen Landesregierung überein. Die Landesregierung strebt bis 1990 ein durchschnittliches reales Wirtschaftswachstum von etwa 3 % jährlich an. Dies würde aufgrund der Erfahrungen der Vergangenheit bedeuten, daß selbst unter Berücksichtigung eines rationelleren Energieeinsatzes der Primärenergieverbrauch in Niedersachsen um 2,4 % und der Bedarf an elektrischer Energie um rd. 6 % jährlich steigen werden.

Im Hinblick auf den Auftrag des Energiewirtschaftsgesetzes ist es im Rahmen der Überlegungen für die zukünftige Sicherstellung der Stromversorgung in den Gebieten der zukünftigen Kraftwerksbetreiber gerechtfertigt, eher von höheren als von niederen Wachstumswerten auszugehen. Erweisen sich im nachhinein höhere Prognosewerte als richtig, ist bei weiteren Bauverzögerungen des KWG die Sicherheit der zukünftigen Stromversorgung in den betreffenden Gebieten nicht mehr gewährleistet. Liegt dagegen die tatsächliche Entwicklung unter den höheren Prognosewerten, so können diese Umstände immer noch bei der Entscheidung über die spätere Erteilung der Betrieggenehmigung berücksichtigt werden. Da die voraussichtlichen Zuwachsraten (ca. + 6 %/a) des künftigen Lastbedarfs bzw. Stromverbrauchs nicht offensichtlich verfehlt oder außerhalb jeder Erfahrung sind, ist zur Sicherstellung der Stromversorgung in den Gebieten der Preußenelektra und der Interargem von einer Zuwachsrate des Lastbedarfs von ebenfalls 6 % auszugehen. Dieser sich ständig erhöhende Bedarf ist mit der in den Jahren 1982, 1983 und 1984 vorhandenen Leistungskapazität nicht zu befriedigen. Die in der Anlage <sup>x)</sup> beigefügte Aufstellung zeigt die Versorgungssituation anhand von Leistungsbilanzen für den Bereich der Preußen-elektra und Interargem. Die verfügbare Leistung ist der erforderlichen Leistung gegenübergestellt. Nachstehend sind die Leistungssalden erläutert.

Ausgehend von der im Winter 1979/80 tatsächlich bei den Unternehmen aufgetretenen Höchstlast von zusammen 4.723 MW beträgt die voraussichtlich erforderliche Kraftwerksleistung im Winter 1982/83, bei einer angenommenen mittleren jährlichen Zuwachsrate der Höchstlast von 6 % und der notwendigen Stunden- und Minuten-Reserveleistung, 6.978 MW. Im Winter 1983/84 wird unter diesen Voraussetzungen die erforderliche Leistung auf 7.316 MW und im Winter 1984/85 auf 7.673 MW ansteigen.

+ ) Die Anlage ist dem Genehmigungsbescheid beigefügt worden.



Diesem Leistungsbedarf wird zu diesen Zeitpunkten eine installierte Leistung der beiden Unternehmen von 6.443 MW gegenüberstehen. Hinzu kommen vertraglich gesicherte Bezugsleistungen in Höhe von 524 bzw. 474 bzw. 454 MW. Danach wird sich zwischen der erforderlichen und verfügbaren Leistung im Winter 1983/84 voraussichtlich ein Leistungsdefizit von 399 MW und im Winter 1984/85 ein Leistungsdefizit von 776 MW, jeweils zum Zeitpunkt der Winterhöchstlast, ergeben. Um dieses aufgezeigte drohende Leistungsdefizit zu vermeiden, ist eine zeitgerechte Inbetriebnahme des KWG erforderlich. Dies bedingt wiederum, daß ohne Unterbrechung die Fortsetzung der Bauarbeiten ermöglicht wird.

Festzustellen ist, daß im Interesse einer gesicherten Elektrizitätsversorgung die Verfügbarkeit des KWG bereits im Winter 1983/84 dringend erforderlich würde. Dies ist nicht mehr zu erreichen.

Ausfälle von Kraftwerksleistungen, die normalerweise beherrschbar sind, werden bereits im Winter 1983/84 wahrscheinlich nicht mehr bewältigt werden können.

Zur Winterspitze 1984/85 ist die unabdingbare Sicherheit der Stromversorgung nur gewährleistet, wenn das KWG zur Verfügung steht. Im Winter 1984/85 kann deshalb auf den Einsatz von KWG nicht verzichtet werden.

- b) Die sofortige Vollziehung der 3. TEG für das KWG ist auch insoweit im öffentlichen Interesse, da der kontinuierliche Weiterbau aus wirtschaftlichen, struktur- und ansiedlungspolitischen Gründen zwingend erforderlich ist.

Unter diesem Gesichtspunkt ist festzustellen, daß die Strompreise in Niedersachsen im Verhältnis zu anderen Bundesländern und die in der Bundesrepublik Deutschland zu anderen europäischen Ländern entscheidend ungünstiger dastehen. Eine kurzfristige Schaffung neuer industrieller Arbeitsplätze in Niedersachsen setzt also ein ausreichendes Stromangebot zu konkurrenzfähigen Preisen voraus.

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß nach einer im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums erstellten Untersuchung anerkannter wissenschaftlicher Institute ("Parameterstudie zur Ermittlung der Stromerzeugungskosten", Hrsg. Energiewirtschaftliches Institut der Universität Köln, 1977) die Kosten der Stromerzeugung aus Kernkraftwerken auch in Zukunft bis in den unteren Mittellastbereich hinein eindeutig niedriger liegen als die Kosten der Stromerzeugung aus Kohle. Dabei sind die Kosten für Entsorgung und Stilllegung der Kernkraftwerke bereits eingerechnet. Beim Vergleich der tatsächlichen Kosten für bestehende Kernkraftwerke

kommt die Studie zu dem Ergebnis, daß die Kostendifferenz zugunsten der Kernenergie in der Grundlast bei 3,38 Pf/kWh liegt.

- c) Das vorstehend dargelegte öffentliche Interesse an der sofortigen Vollziehung der 3. TEG und damit der Fortsetzung der Bauarbeiten am KWG ohne Verzögerung entspricht weitgehend dem Interesse der zukünftigen Betreiber selbst. Sie sind aufgrund des Energiewirtschaftsgesetzes verpflichtet, die Stromversorgung so sicher und preiswert wie möglich zu gestalten. Das bedeutet, daß sie ihre Kapazitäten so auszubauen haben, daß jederzeit eine ungestörte Versorgung gewährleistet ist. Die Kraftwerkskapazität muß dabei nicht nur für den normalen Bedarf ausreichend sein, sondern auch extreme Anforderungen (Spitzenlast) abdecken. Ferner muß Reserveleistung für den Fall des Ausfalls von vorhandenen Kapazitäten vorgehalten werden. Diese gesetzliche Verpflichtung haben die beiden Unternehmen nicht nur mit Wahrscheinlichkeit, sondern nachweislich gesichert zu erfüllen. Beim Ausbau der Leistungskapazitäten würden die Unternehmen deshalb leichtfertig handeln, wenn sie nicht von Prognosewerten ausgingen, die diesen Werten nicht einen ausreichenden Sicherheitszuschlag hinzufügen.

Bei einer Bauverzögerung des KWG könnten die beteiligten Unternehmen die Erfüllung ihres gesetzlichen Versorgungsauftrages nicht mehr sicherstellen."



Die Ausführungen des MW zur Begründung des öffentlichen Interesses an der zügigen Errichtung des Kernkraftwerks Grohnde sind in sich schlüssig und überzeugend. Die Genehmigungsbehörde ist von ihrer Richtigkeit überzeugt und macht sie sich insoweit zu eigen. Die Aussagen stehen in Übereinstimmung mit den energiepolitischen Zielvorstellungen der Bundesregierung und der Niedersächsischen Landesregierung.

Das Interesse der Antragsteller liegt im übrigen gleichzeitig darin, erhebliche finanzielle Einbußen zu vermeiden, die sich aus einer Verlängerung der Bauzeit durch eine erneute Stilllegung der Baustelle etwa während der Dauer sämtlicher zu erwartender Verwaltungsrechtsstreitigkeiten ergeben würden. Daß diese Verfahren in Kernenergiesachen oft sehr lange Zeit in Anspruch nehmen, zeigt die Erfahrung.

Demgegenüber steht das Interesse der Einwender und potentiellen künftigen Kläger, die geltend gemachten Verletzungen eigener Rechte nicht bis zum rechtskräftigen Abschluß des jeweiligen Verwaltungsgerichtsstreites hinnehmen zu müssen, sondern etwaigen Einwirkungen möglichst bald entgegenzutreten.

Bei der gebotenen Abwägung der Interessen ergibt sich ein Überwiegen der öffentlichen Interessen und der der Antragsteller, die Anlage weiter zu errichten. Auch die Dritte Teilerrichtungsgenehmigung regelt wie die ersten beiden Teilgenehmigungen lediglich die Errichtung des Kraftwerks, nicht hingegen seine Inbetriebnahme. Im Falle eines späteren Obsiegens in vielleicht langjährigen Ver-

waltungsprozessen hätten die Antragsteller ganz erhebliche Verluste allein infolge der langen Stilllegung der Baustelle zu tragen. Die Bewohner im Einzugsbereich der betroffenen Energieversorgungsunternehmen müßten sich auf Versorgungsengpässe Mitte der 80iger Jahre einrichten, zumal sich die Situation insbesondere auf dem Erdölmarkt seit der jüngsten Erdölkrise 1979/80 laufend weiter verschärft. Die Dauer der rechtlichen Streitigkeiten über die Rechtmäßigkeit dieses Genehmigungsbescheides würde sich damit zu Lasten der Öffentlichkeit auswirken, da der Bau wegen der zu erwartenden Klagen ohne die Anordnung sofortiger Vollziehung nicht fortgesetzt werden könnte.

Die Einwender und potentiellen Kläger hingegen haben durch die bloße Ausführung der Errichtung keine Nachteile, denen sie ungeschützt ausgesetzt wären. Insoweit kann ihnen zugemutet werden, die Errichtung der in diesem Bescheid genehmigten Anlageteile zunächst hinzunehmen.

Nach allem verdienen im gegenwärtigen Stadium der Bauausführung die öffentlichen Interessen an einer - auch längerfristig - gesicherten Energieversorgung und die Interessen der Antragsteller an einer zügigen Errichtung den Vorzug vor den Interessen späterer Kläger, im Sinne eines möglichst effektiven Rechtsschutzes vor der Entscheidung über ihr Rechtmittel die Baufortsetzung zu verhindern. Denn allein die Existenz eines fertiggestellten Bauwerks oder Systems beeinträchtigt die Einwender und Kläger nicht.

Die Anordnung der sofortigen Vollziehung gem. § 80 Abs.2 Nr. 4 VwGO liegt nach allem im öffentlichen Interesse und im überwiegenden Interesse der Antragsteller.

#### IV. Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diese Teilerrichtungsgenehmigung kann innerhalb eines Monats nach Zustellung Klage bei dem Verwaltungsgericht Hannover, Kolbergstraße 14, 3000 Hannover, schriftlich oder zur Niederschrift des Urkundsbeamten der Geschäftsstelle erhoben werden. Dies gilt auch, soweit die Zustellung durch öffentliche Bekanntmachung nach § 17 Atomrechtliche Verfahrensverordnung ersetzt wird.

Die Klage wäre gegen den Niedersächsischen Sozialminister zu richten.

Im Auftrage

gez. [REDACTED]

Beglaubigt: [REDACTED]





Leistungsbilanz zur Winterspitze (ohne KWG)

MW netto	Preußenelektra+Interargem		
	1982/83	1983/84	1984/85
<u>A. Erforderliche Leistung</u>			
1. Winter-Höchstlast (1979/80: 4723 MW; + 6%/a)	5.625	5.963	6.320
2. Erforderliche Reserveleistung	1.353	1.353	1.353
	6.978	7.316	7.673
<u>B. Verfügbare Leistung</u>			
1. Kraftwerke			
a) <u>Preußenelektra</u>			
Borken	210	210	210
Wölfersheim	112	112	112
Heyden	186	186	186
Staudinger	1.415	1.415	1.415
Mehrum	326	326	326
Robert Frank	1.077	1.077	1.077
Würgassen	510	510	510
Unterweser	615	615	615
Waldeck	350	350	350
Erzhausen	135	135	135
Sonstige	40	40	40
Zwischensumme a)	4.976	4.976	4.976
b) <u>Interargem</u>			
Velchheim + Ummeln	920	920	920
Kirchlengen	265	265	265
Afferde	177	177	177
Bielefeld	105	105	105
Zwischensumme b)	1.467	1.467	1.467
Zwischensumme a)+b) gesamt	6.443	6.443	6.443
	=====	=====	=====
2. <u>Bezüge</u>	524	474	454
<u>Verfügbare Leistung</u>	6.967	6.917	6.897
<u>C. Leistungs-Saldo</u>			
Verfügbare Leistung	6.967	6.917	6.897
Erforderliche Leistung	6.978	7.316	7.673
	= 11	= 399	= 776