



Hannover, 08.05.2006

Az.: 42-40311/13-28.3

Gegen Empfangsbekanntnis

Medizinische Hochschule Hannover  
Vorstand Wirtschaftsführung und  
Administration  
Carl-Neuberg-Str.1  
  
30625 Hannover

**Genehmigung  
zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen  
des TRIGA-Mark-I-Reaktors (TRIGA) der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH)**

**I Verfügung**

Aufgrund des § 7 Abs. 3 des Gesetzes über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz – AtG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12. August 2005 (BGBl. I S. 2365), in Verbindung mit der Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtliche Verfahrensverordnung – AtVfV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Februar 1995 (BGBl. I S. 180), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 25. März 2002 (BGBl. I S. 1193, 1217) werden der

Medizinischen Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Str.1, 30625 Hannover,

- diese vertreten durch den Vorstand Wirtschaftsführung und Administration,
- diesem in Vertretung des Ministeriums für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen,
- diesem in Vertretung des Landes Niedersachsen,

als Inhaberin einer Kernanlage im Sinn des § 17 Abs. 6 AtG –

auf ihren Antrag vom 22.02.2002- 8254/R/user-Antrag- zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des TRIGA–Mark–I–Reaktors (TRIGA) der MHH und auf Entlassung der Anlage aus dem Geltungsbereich des AtG [AU1/AU1.1] in Verbindung mit den im Abschnitt I.3.1 bezeichneten ergänzenden Schreiben [AU2 – AU12] und den damit eingereichten ergänzenden beziehungsweise überarbeiteten Antragsunterlagen mit dem vorliegenden Bescheid für den TRIGA in dem Gebäude K7 auf dem im Ortsteil Groß-Buchholz der Stadt Hannover gelegenen Gelände der MHH

### **die Stilllegung und der Abbau von Anlagenteilen des TRIGA**

in dem im Abschnitt I.1 bezeichneten Umfang und nach Maßgabe der unter Abschnitt I.3 angegebenen Unterlagen sowie der unter Abschnitt I. 4 aufgeführten Nebenbestimmungen genehmigt.

Die Freigaberegulungen stützen sich auf § 29 der Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung– StrlSchV) in der Fassung vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714, ber. 2002, 1459), zuletzt geändert durch Artikel 2 § 3 Abs. 31 des Gesetzes vom 1. September 2005 (BGBl. I S. 2653, 2658).

Das Ende der atomrechtlichen Aufsicht über den TRIGA nach § 19 AtG wird nach erfolgtem Abschluss des vorgesehenen Abbaus des TRIGA und nach der Freigabe der dabei anfallenden radioaktiven Stoffe sowie kontaminierter oder aktivierter beweglicher Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteile gemäß § 29 StrlSchV von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde aufsichtlich festgestellt.

#### **I.1 Genehmigungsumfang**

Diese Genehmigung umfasst im Einzelnen die nachfolgend aufgeführten Tätigkeiten, Maßnahmen und Festlegungen und Entscheidungen:

##### **1 Stilllegung des TRIGA**

###### **1.1 Stilllegung**

- **Stilllegung** des TRIGA und Ablösung der Regelungen und Gestattungen der ersten Teilgenehmigung zum Betrieb des TRIGA durch diese Genehmigung, wobei vorhandene Regelungen und Gestattungen für den Weiterbetrieb von Systemen und Komponenten im Restbetrieb unberührt und wirksam bleiben, soweit sie nicht durch diese Genehmigung ersetzt oder geändert werden.
- Die Stilllegung des TRIGA umfasst das Innehaben der Anlage bis zur Feststellung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Beendigung der Aufsicht nach § 19 AtG .
- Die Stilllegung umfasst außerdem den weiteren Betrieb (Restbetrieb) von Systemen und Komponenten, die zur Gewährleistung des Strahlenschutzes, der Aktivitätsrückhaltung und der konventionellen Sicherheit während der Stilllegung gemäß Nr.1 und dem Abbau von Anlagenteilen gemäß Nr. 2 erforderlich sind, sowie den Restbetrieb von Systemen und Komponenten, die für den Abbau von Anlagenteilen benötigt werden, auf der Grundlage der bestehenden und weiter geltenden atomrechtlichen Genehmigungen bis zur Feststellung der Beendigung der Aufsicht nach § 19 AtG durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde und soweit

sie nicht durch diese Genehmigung in Teilen ersetzt oder geändert werden oder Regelungs-  
tatbestände enthalten, die für das beantragte Vorhaben nicht mehr relevant sind.

- Durchführung von Änderungen und Modifizierungen der vorhandenen und für den Restbe-  
trieb benötigten Anlagenteile und Systeme, soweit dieses für die Stilllegung und den Abbau  
von Anlagenteilen erforderlich ist.
- Änderung des Betriebes und der Nutzung von vorhandenen Systemen, Komponenten und  
Räumen zur Anpassung an den Stand des Abbaus von Anlagenteilen.
- Einbringen und Errichten von Einrichtungen, die für den Abbau von Anlagenteilen gemäß  
Nr. 2 benötigt werden, sowie deren Nutzung und Betrieb.
- Nutzungsänderung, d. h. Freiräumen, Einrichten und Nutzen von Raumbereichen
  - für Tätigkeiten zum Abbau von Anlagenteilen und
  - zum Umgang mit anfallenden radioaktiven Stoffen und Abfällen sowie aus- oder ab-  
gebauten Anlagenteilen innerhalb des Kontrollbereiches der Reaktoranlage wie folgt
    - Sammlung
    - Verpackung
    - Transportbereitstellung

Die **Nutzungsänderung** betrifft die nachfolgend genannten Raumbereiche:

- für **radioaktive Stoffe**, die der Freimessung zugeführt werden, Bereiche der Räume  
U0-1561, U0-1564, U1- 1030, U2-1040 sowie den Raum U0-1562
- für **radioaktive Abfälle** Bereiche der Räume U0-1561, U0-1564, U1-1030 sowie die  
Räume U0-1563 und U2-1030
- für die **Zerlegung von aus- oder abgebauten Anlagenteilen mit nicht geringfügi-  
ger Aktivierung oder Kontamination** den Raum U0-1561.

#### 1.2 Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen sowie die Abgabe dieser Stoffe zur Verwendung oder Verwertung

**Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen** im Sinne des § 2 Abs. 1 AtG innerhalb und  
außerhalb der Reaktoranlage während der Stilllegung und des Abbaues der in Nr. 2 genann-  
ten Anlagenteile, der vorhandenen und der beim Restbetrieb benötigten radioaktiven Stoffe  
sowie zum Zwecke der Behandlung und Entsorgung der beim Abbau anfallenden sonstigen  
radioaktiven Stoffe in Ergänzung zu dem von der bestehenden Genehmigung erfassten Um-  
gang mit sonstigen radioaktiven Stoffen, soweit diese Stoffe im Reaktor erzeugt worden sind  
oder zum Betrieb des Reaktors erforderlich waren.

Außerhalb der Reaktoranlage erfolgt der Umgang in den Raumbereichen U0-1070,-1071,-  
1250,-1254,-1290/-1300,-1750,-1751,-1780 (in einem abgetrennten Bereich),-1810,-1820,-  
1840,-1860 und U0-1870 des Gebäudes K7 sowie im Temporärbau und auf dem abge-  
schlossenen Gelände außerhalb des Temporärbaus.

Der Umgang erstreckt sich insbesondere auf folgende Maßnahmen und Tätigkeiten:

- Handhabung von radioaktiven ab- und ausgebauten Anlagenteilen sowie Betriebsstoffen und Hilfseinrichtungen gemäß den Ausführungen in den Antragsunterlagen (Anlagen 4 [TU4] und 5 [TU5] des Antrages [AU1.1]) entweder
  - zur schadlosen Verwertung gemäß § 9a AtG durch Abgabe an andere atom- oder strahlenschutzrechtliche Genehmigungsinhaber zur Wiederverwendung oder
  - zur Freigabe gemäß § 29 StrlSchV nach Maßgabe der Festlegungen in Abschnitt I Nr.1.3 dieser Genehmigung, oder
  - zur Ablieferung von radioaktiven Abfällen an die im Auftrage des Landes Niedersachsen von der Gesellschaft für Nuklearservice mbH (GNS) betriebene Landessammelstelle für radioaktive Abfälle Niedersachsen (LSSt Niedersachsen) unter Bezugnahme auf Abschnitt I.1 Nr. 5 dieser Genehmigung, oder
  - zur Beseitigung als nicht radioaktive Stoffe (konventionelle Abfälle) gemäß Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz nach erfolgter Freigabe nach § 29 StrlSchV,
- Stilllegungs- und abbaubegleitende Durchführung von Probennahmen und sonstigen Untersuchungen an aktivierten und kontaminierten Anlagenteilen und Materialien,
- Dekontamination von Systemen, Komponenten und Einrichtungen sowie von Beton- und Gebäudestrukturen,
- innerbetriebliche Transportvorgänge mit sonstigen radioaktiven Stoffen, einschl. der Transportbereitstellungen, insbesondere
  - temporäre Transportbereitstellung verpackter radioaktiver Stoffe, radioaktiver Abfälle und ab- oder ausgebauter radioaktiver Anlagenteile in den unter Abschnitt I.1 Nr.1.1 dieser Genehmigung genannten Raumbereichen,
  - Verbringung verpackter radioaktiver Stoffe, radioaktiver Abfälle und ab- oder ausgebauter aktivierter und/oder kontaminierter Anlagenteile von der Reaktoranlage oder den Raumbereichen U0-1071,-1254 und -1751 des Gebäudes K7 zum Temporärbau und zum abgeschlossenen Gelände außerhalb desselben über die Raumbereiche U0-1070,- 1250, -1290/-1300,-1750,-1780 (in einem abgetrennten Bereich), -1810, -1820, -1840, 1860 und -1870 und
  - temporäre Transportbereitstellung von radioaktiven Abfällen in nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße und mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn-GGVSE) in der Fassung der Bekanntmachung vom 11.12.2001 (BGBl I, S. 3529) zugelassenen Transportverpackungen auf dem abgeschlossenen Gelände außerhalb des Temporärbaus,
  - Freimessung gemäß den Festlegungen in Nr. 1.3 im Raum U0-1290/-1300 und im Temporärbau
    - zur uneingeschränkten Freigabe von festen Stoffen und Flüssigkeiten und
    - zur Beseitigung von festen Stoffen.

- 1.3 Verfahren nach § 29 Abs. 4 zur Erfüllung der Anforderungen an die Freigabe nach § 29 Abs. 2 sowie zur Feststellung nach § 29 Abs. 3 StrlSchV

Die Freigabe der anfallenden radioaktiven Stoffe sowie kontaminierter oder aktivierter beweglicher Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteile erfolgt durch feststellenden Bescheid der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde, dass die Anforderungen des Verfahrens nach § 29 Abs. 2 StrlSchV zur Freigabe und damit der Nachweis der Übereinstimmung der Betreiberdeklaration mit den in der Anlage 5 [TU5] des Antrages [AU1.1] festgelegten Anforderungen zur Freimessung und zum Nachweis der Unterschreitung der Freigabewerte der StrlSchV erfüllt sind.

- 1.4 Ableitung radioaktiver Stoffe aus dem Reaktorkontrollbereich mit der Abluft

**Maximal zulässige Aktivitätsabgaben mit der Fortluft** aus dem Kontrollbereich des TRIGA während der Stilllegung und dem Abbau von Anlagenteilen werden unter Widerruf der nachträglichen Auflage des Niedersächsischen Umweltministeriums gemäß §17 AtG, vom 04.06.1999, Az.: 402-40311/13 (16.2), wie folgt festgelegt:

Radioaktive Aerosole mit Halbwertszeiten größer als 8 Tage (ohne Jod)

Ableitung in einem Kalenderjahr	1,0 E + 07 Bq
Ableitung innerhalb von 26 aufeinander folgenden Wochen	7,5 E + 06 Bq
Ableitung innerhalb einer Woche	1,0 E + 06 Bq

H-3 (Tritium)

Ableitung in einem Kalenderjahr	1,2 E + 09 Bq
---------------------------------	---------------

- 1.5 Ableitung radioaktiver Stoffe aus dem Reaktorkontrollbereich mit dem Abwasser

**Ableitung von Abwasser** in einer Menge von kleiner 50 m<sup>3</sup> im Kalenderjahr mit mittleren nuklidspezifischen Aktivitätskonzentrationen von weniger als 50% der in der StrlSchV Anlage VII Tabelle 4 Spalte 3 aufgeführten Werte aus dem Reaktorkontrollbereich in die Abklinganlage des Radiologiegebäudes K7. Von dort wird das Abwasser über das Abwassernetz der MHH in das öffentliche Abwassernetz abgegeben.

- 1.6 Einrichtung temporärer Kontrollbereiche gemäß § 36 StrlSchV und deren Aufhebung

- **Einrichtung temporärer Kontrollbereiche** zum Umgang mit radioaktiven Stoffen, radioaktiven Abfällen und ab- oder ausgebauten radioaktiven Anlagenteilen außerhalb der Reaktoranlage in den nachfolgend benannten Raumbereichen des Gebäudes K7:
  - U0-1290/-1300, -1780 (in einem abgetrennten Bereich),
  - U0-1810,
  - U0-1860 , sowie
  - Temporärbau und
  - abgeschlossenes Gelände außerhalb desselben.

- **Aufhebung des temporären Kontrollbereiches im Temporärbau** nach Beendigung des Umgangs mit sonstigen radioaktiven Stoffen innerhalb desselben und nach dessen Freigabe gemäß Nr. 1.3 zur uneingeschränkten Nutzung
- **Aufhebung der temporären Kontrollbereiche** außerhalb der Reaktoranlage zur Nachnutzung gemäß der für die Klinik für Nuklearmedizin im Gebäude K7 bestehenden Strahlenschutzgenehmigung
  - im Raumbereich U0-1290/-1300,
  - dem abgetrennten Bereich des Raumes U0-1780,
  - den Raumbereichen U0-1810 und -1860 und
  - auf dem abgeschlossenen Gelände außerhalb des Temporärbaus

nach Erbringung des Nachweises, dass diese Raum- und Geländebereiche frei von Kontamination aus dem Umgang mit radioaktiven Stoffen entsprechend Abschnitt I Nr. 1.2 dieser Genehmigung sind.

1.7 sonstige Maßnahmen im Hinblick auf die Beendigung der atomrechtlichen Aufsicht über die Reaktoranlage

- **Einstellung der Ableitung von Abwasser** aus dem Reaktorkontrollbereich nach dem Abbau der dafür erforderlichen Anlagenteile und Einrichtungen sowie nach Beendigung des Umgangs mit sonstigen radioaktiven Stoffen in der Reaktoranlage.
- **Einstellung der Umgebungsüberwachung** nachdem hierzu die Feststellung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde gemäß Abschnitt I dieser Genehmigung zur Beendigung der atomrechtlichen Aufsicht über den TRIGA vorliegt.
- **Erstellung einer Nachweisdokumentation** über die Errichtung, den Betrieb, die Stilllegung und den Abbau der Reaktoranlage zur gesicherten Aufbewahrung in der MHH entsprechend den hierfür geltenden gesetzlichen Regelungen als Voraussetzung zur Auflösung der Dokumentation über die Reaktoranlage nach deraufsichtlichen Feststellung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Beendigung der Aufsicht nach § 19 AtG entsprechend den in Nr. 3 genehmigten Regelungen zur Dokumentation.
- **Uneingeschränkte Freigabe** der im Kontrollbereich der Reaktoranlage nach Abschluss der Stilllegung und der Abbaumaßnahmen noch vorhandenen Anlagenteile nach den im Abschnitt I Nr. 1.3 dieser Genehmigung getroffenen Festlegungen.

Im Einzelnen handelt es sich um die nachfolgend aufgeführten noch vorhandenen Anlagenteile und Einrichtungen:

- verbliebener Teil des Reaktortanks,
- verbliebener Teil des Biologischen Schildes,
- Lagergruben,
- Teile der Abluftanlage einschließlich Abluftkanal von der Reaktoranlage zum Bettenhaus,
- Zugänge/Schließsysteme,
- Reaktorhallenaufzug,

- Reaktorhallenkran
- Brandmeldeanlage und Notbeleuchtung,
- Raumbelichtung (ggfs. temporäre Beleuchtung der Reaktorhalle und der angrenzenden Räume),
- Lüftungsanlage und ggfs. temporäre Abluftanlage,
- Löscheinrichtungen,
- Telefon- und Gegensprechanlage.

## 2 Abbau von Anlagenteilen

**Abbau** von nicht mehr benötigten Anlagenteilen des TRIGA mit Hilfseinrichtungen und von Anlagenteilen, die oberhalb der zulässigen Grenzwerte, die für eine Nutzung gelten, die keiner Überwachung nach dem Atomgesetz und der auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen und sonstigen Vorschriften unterliegt, aktiviert oder kontaminiert sind, sowie die damit verbundenen Abbaumaßnahmen zur Beseitigung von Hindernissen und Störkanten.

Hierbei handelt es sich im Einzelnen um folgende Anlagenteile, die bis zu den in den Antragsunterlagen im Einzelnen definierten Schnittstellen zurück gebaut werden sollen:

- Reaktortankeinbauten einschließlich zugehöriger Hilfseinrichtungen,
- aktivierter Bereich des Reaktortanks,
- aktivierter Bereich des Biologischen Schildes,
- Neutronenstrahlrohr mit zugehörigen Einrichtungen, vollständig oder alternativ dessen aktivierter Bereich,
- Primär- und Reinigungskreislauf, Wärmetauscher, Sekundärkreislauf innerhalb des Reaktorkontrollbereiches,
- Bleiburg und Rohrpostanlage innerhalb des Reaktorkontrollbereiches,
- Abwasseranlage innerhalb des Reaktorkontrollbereiches,
- Sonstige Einrichtungen im Reaktorkontrollbereich (Reaktorbrücke und Beckenabdeckung, Stickstoffanlage),
- Einrichtungen in den Labors der Neutronenbiologie und –physik sowie im Bestrahlungsraum,
- Abluftanlage im Reaktorkontrollbereich, teilweise,
- Elektro- und Leittechnik (Reaktorbedienpult, Reaktorschutzsystem, Schaltschränke, Strahlenschutzüberwachung, Umgebungsüberwachung),
- Einrichtungen, die auf der Grundlage dieses Bescheides für die Durchführung des Abbaues errichtet wurden und nicht mehr benötigt werden.

## 3 Dokumentation

Die Pflichten zur Aufbewahrung der sicherheits- und strahlenschutzrelevanten Gesamtdokumentation resultieren aus den Regelungen des § 70 Abs. 6 der StrlSchV.

Sie gelten für einen Zeitraum von 30 Jahren nach der Feststellung der Beendigung der Aufsicht über den TRIGA nach § 19 AtG durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde fort.

#### 4 Widerruf von Auflagen

Die im Kap. 4 der mit MHH- Schreiben [AU11] vorgelegten Unterlage [EU2] genannten Auflagen aus den im Abschnitt II.1 dieses Bescheides genannten atomrechtlichen Genehmigungen, sowie die unter Abschnitt I Nr. 1.4 dieser Genehmigung genannte nachträgliche Auflage werden gemäß § 17 AtG widerrufen.

#### 5 Ablieferung der radioaktiven Abfälle

Gemäß § 76 Abs. 5 StrlSchV wird die Ablieferung der beim Abbau von Anlagenteilen des TRIGA anfallenden radioaktiven Abfälle an die Landessammelstelle für radioaktive Abfälle Niedersachsen (LSSSt Niedersachsen) zugelassen.

#### 6 Behördliche Ausnahme von Strahlenschutzvorschriften

Gemäß § 114 StrlSchV wird der MHH gestattet, von der im § 73 Abs. 2 StrlSchV geforderten Aufzeichnungspflicht der erfassten Angaben über die radioaktiven Abfälle in einem elektronischen Buchführungssystem abzuweichen.

### I.2 Verhältnis zu anderen Rechtsvorschriften

Gemäß § 16 Abs. 2 AtVfV wird darauf verwiesen, dass dieser Genehmigungsbescheid unbeschadet der Entscheidungen anderer Behörden ergeht, die für das Gesamtvorhaben aufgrund anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften erforderlich sind.

### I.3 Genehmigungsunterlagen

Der Genehmigung liegen die nachfolgend aufgeführten Unterlagen zu Grunde, soweit in den Nebenbestimmungen dieses Bescheides nichts Anderes festgelegt ist. Die im Folgenden verwendeten Abkürzungen bedeuten:

**AU** = Antragsunterlage(n),

**TU** = Technische Unterlage(n),

**EU** = Ergänzende-/ erläuternde Unterlage(n) und

**S** = Selbstverpflichtung.

#### I.3.1 Antragsunterlagen

[AU1] Schreiben der MHH vom 22.02.02, Az. 8254/R/user- Antrag, mit Anlage: Antrag [AU1.1]

[AU1.1] Antrag auf Genehmigung gemäß § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des TRIGA-Mark-I-Reaktors der Medizinischen Hochschule Hannover mit Anlage: Verzeichnis der Antragsunterlagen zum Antrag auf Genehmigung gemäß § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des TRIGA-Mark-I-Reaktors der Medizinischen Hochschule Hannover

[AU2] Schreiben der MHH vom 13.12.02, Az. R/userG/Antrag



mit Anlagen 8 [TU8], 9 [TU09] und 14 [TU14] des Antrages [AU1.1]

[AU3] Schreiben der MHH vom 06.03.03, Az. R/userG/Antrag  
mit Anlage 10 a [TU10.2] des Antrages [AU1.1]

[AU4] Schreiben der MHH vom 01.04.04, Az. Ha/cy  
mit Anlage 2, Teil 2 [TU2.2 ] des Antrages [AU1.1]

[AU5] Schreiben der MHH vom 05.10.04, Az. Co/cy  
mit Anlagen 10 [TU10.1] und 13 [TU13] des Antrages [AU1.1]

[AU6] Schreiben der MHH vom 10.11.04, Az. Hk-cy  
mit Anlagen 3 [TU3] und 4 [TU4] des Antrages [AU1.1]

[AU7] Schreiben der MHH vom 07.06.05, Az. Hk-cy  
mit Anlagen 1 [TU1] und 12 [TU12] des Antrages [AU1.1]

[AU8] Schreiben der MHH vom 15.06.05, Az. Hk-cy  
mit Anlagen 2, Teil 1 [TU2.1] und 5 [T5] des Antrages [AU1.1]

[AU9] Schreiben der MHH vom 15.11.05, Az. Hk-cy/  
mit Anlage 6 [TU6] des Antrages [AU1.1]

[AU10] Schreiben der MHH vom 30.11.05, Az. Hk-nd  
mit Anlage 11 [TU11] des Antrages [AU1.1]

[AU11] Schreiben der MHH vom 10.02.06, Az. Hk-nd  
mit Anlage [EU2] und [EU5]

[AU12] Schreiben der MHH vom 02.12.05, Az. Hk-nd  
mit Anlage [EU1]

### **I.3.2 Technische Unterlagen**

[TU1] Anlage 1 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
**Kurzbeschreibung** der Stilllegung und des Abbaus von Anlagenteilen  
Dok.- Nr. 10HB015 vom 12.05.2004  
vorgelegt mit Schreiben [AU7]

[TU2.1] Anlage 2 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
**Sicherheitsbericht** zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen

**Teil I**, Dok.- Nr. 20HB001, Rev. B vom 09.06.05  
vorgelegt mit Schreiben [AU8]

[TU2.2] Anlage 2 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
**Sicherheitsbericht** zur Stilllegung und zum Abbau von Anlageteilen  
**Teil II**, Dok.- Nr. 10HB001, Rev. 0 vom 08.03.04  
vorgelegt mit Schreiben [AU4]

[TU3] Anlage 3 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
**Beschreibung des Anlagenzustandes**  
Dok.- Nr. 20HB002, Rev. A vom 11.11.04  
vorgelegt mit Schreiben [AU6]

[TU4] Anlage 4 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
Beschreibung der zur Stilllegung und zum Abbau von Anlageteilen erforderlichen  
**Einrichtungen und Maßnahmen**  
Dok.- Nr. 20HB003, Rev. A vom 11.11.04  
vorgelegt mit Schreiben [AU6]

[TU5] Anlage 5 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
**Beschreibung des Umgangs mit Reststoffen**  
Dok.- Nr. 10HB004, Rev. B vom 09.06.05  
vorgelegt mit Schreiben [AU8]

[TU6] Anlage 6 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
**Nachweis der Strahlenschutzvorsorge**  
Dok.- Nr. 10HB005, Rev. A vom 03.11.05  
vorgelegt mit Schreiben [AU9]

[TU7] Anlage 7 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
**Beschreibung der Sicherungsmaßnahmen**

Dok.- Nr. 10HB007, Rev. B vom 03.03.2006  
separat vorgelegt mit Schreiben Hk-nd vom 03.03.2006 (VS-NfD)

- [TU8] Anlage 8 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
**Brandschutzmaßnahmen** bei der Stilllegung und dem Abbau von Anlagenteilen  
Dok.- Nr. 10HB008, Rev. 0 vom 08.04.02  
vorgelegt mit Schreiben [AU2]
- [TU9] Anlage 9 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
**Sicherheitsnachweis**  
Dok.- Nr. 10HB009, Rev. 0 vom 10.10.02  
vorgelegt mit Schreiben [AU2]
- [TU10.1] Anlage 10 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
**Qualitätsprogramm des Generalunternehmers** zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen  
Dok.- Nr. 20HB010, Rev. A vom 30.09.04  
vorgelegt mit Schreiben [AU5]
- [TU10.2] Anlage 10a zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
Qualitätsprogramm des Generalunternehmers zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen  
**Fachkunde und praktische Erfahrung des Bauleiters**  
Dok.- Nr. 20HB011, Rev. 0 vom 03.03.03  
vorgelegt mit Schreiben [AU3]
- [TU11] Anlage 11 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
**Qualitätssicherungsmaßnahmen** bei der Stilllegung und dem Abbau von Anlagenteilen  
Dok.- Nr. 10HB012, Rev. B vom 27.10.05  
vorgelegt mit Schreiben [AU10]

- [TU12] Anlage 12 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
**Bericht über die Umweltverträglichkeit** gemäß § 3 AtVfV zur Stilllegung und zum  
Abbau von Anlagenteilen  
Dok.- Nr. 20HB013, Rev. 0 vom 31.05.05  
vorgelegt mit Schreiben [AU7]
- [TU13] Anlage 13 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
**Restbetriebshandbuch**  
Dok.- Nr. 10HB006, Rev. A vom 30.09.04  
vorgelegt mit Schreiben [AU5]
- [TU14] Anlage 14 zum Antrag [AU1.1]  
TRIGA- Reaktor Medizinische Hochschule Hannover  
Stilllegung und Beseitigung  
**Übersicht zu den Anlagen des Antrages gemäß § 7 (3) AtG**  
Dok.- Nr. 10HB014, Rev. 0 vom 10.10.02  
vorgelegt mit Schreiben [AU2]
- I.3.3 Selbstverpflichtung**
- [S1] Schreiben der MHH vom 03.03.2006, Az. Hk-nd  
Erfüllung der Gutachtensbedingungen des Gutachtens "TRIGA-Mark-I-Reaktor der  
Medizinischen Hochschule Hannover (MHH)" Dok.- Nr. 2672- 0454 vom 22.02.06 der  
Electrowatt Engineering Mannheim GmbH
- I.3.4 Ergänzende-/ erläuternde Unterlagen**
- [EU1] **Abschlussbericht des** Ingenieurbüros für Partikeltechnologie und Umweltmesstech-  
nik, Dr.- Ing. Gerfried Lindenthal, „Bestimmung des **Gesamtverlustfaktors** des Pro-  
benahmesystems der Fortluftüberwachung TRIGA Forschungsreaktor, Medizinische  
Hochschule Hannover vom 05.10. - 06.10.05", vom 29.11.05,  
eingereicht mit Schreiben der MHH [AU12]
- [EU2] TRIGA- Reaktor der MHH  
Stilllegung und Abbau von Anlagenteilen  
**"Zusammenstellung** der fortgeltenden und entfallenden Auflagen",  
Dok.- Nr. 10HH001, Rev.0 vom 08.02.06,  
eingereicht mit Schreiben der MHH [AU11]
- [EU3] Artikel-37-Euratom-Vertrag: Allgemeine Angaben über die Ableitung radioaktiver Stof-  
fe beim Rückbau des TRIGA-Mark-I-Reaktors der Medizinischen Hochschule Han-  
nover, Dok.- Nr.10HB016, vom 11.11.04, eingereicht mit Schreiben der MHH, Hk/cy,

vom 09.12.04

- [EU4] Schreiben des Bundesumweltministers mit Anlage Stellungnahme der Kommission vom 13. September 2005 zum Plan zur Ableitung radioaktiver Stoffe aus der Stilllegung und dem Abbau des Forschungsreaktors TRIGA–Mark I der Medizinischen Hochschule Hannover in Niedersachsen, Bundesrepublik Deutschland, gemäß Artikel 37 Euratom-Vertrag, Az. RS II 5-45050-1/76, vom 18.10.05
- [EU5] **Statische Berechnung** "Nachweis der **Standicherheit** des Biologischen Schildes nach dem Ausbau des belasteten Materials" von Schaper- Urlaub- Schmidt- Giese (SUSG) Ingenieurgesellschaft mbH zur Standicherheit des Betonzylinders nach dem Kontur genauen **Abbau des Bioschildes** des TRIGA–Mark–I–Reaktors der Medizinischen Hochschule Hannover, Objekt: 032266, eingereicht mit Schreiben der MHH [AU11]
- [EU6] MHH- Begehungsprotokoll, Az. Hk-nd/ vom 25.01.06
- [EU7] Schreiben der GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH Essen vom 01.03.06 **Annahme von radioaktiven Abfällen** des TRIGA- Reaktors Hannover
- [EU8] Schreiben der MHH vom 15.07.05, Az. Hk-cy/ mit Anlage Stellungnahme des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung vom 13.10.98, Az. N 4.05-1825/98-Bü/Vai zu **Bergsenkungen**
- [EU9] Schreiben der MHH vom 28.10.05, Hk-cy/ mit Anlagen Einhaltung von Grenzwerten bei innerbetrieblichen Transporten und zur Relevanz der **Wigner- Energie** beim Rückbau des TRIGA- Reaktors der MHH
- [EU10] Schreiben der MHH vom 25.01.06, Hk-nd/ zu **EWE- Berechnungen** im Entwurf des EWE- Gutachtens vom 11.03.05

#### **I.4 Nebenbestimmungen**

Im Folgenden sind unter den „Sachverständigen“ die Mitarbeiter des nach § 20 AtG im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren zugezogenen Sachverständigen Electrowatt Engineering Mannheim GmbH (EWE) und die Mitarbeiter des zu Brandschutzfragen im EWE- Unterauftrag zugezogenen Sachverständigen Germanischer Lloyd Bautechnik GmbH (GL) zu verstehen.

Dieser Bescheid wird mit den folgenden Auflagen gemäß § 17 Abs. 1 Satz 2 AtG erteilt:

##### Auflage 1

Änderungen und Ergänzungen des Restbetriebshandbuchs bedürfen entsprechend den in der Anlage 11 [TU11] zum Antrag [AU1.1] festgelegten Regelungen der vorherigen Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde, soweit sie nicht nach § 7 Atomgesetz genehmigungspflichtig sind.

##### Auflage 2

Veränderungen bei den verantwortlichen Personen gemäß Abschnitt I.5 dieses Bescheides bedür-

fen der vorherigen Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde.

#### Auflage 3

Vor der Aufnahme der Tätigkeiten gemäß Abschnitt I.1 dieses Bescheides ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unter Vorlage des Unterweisungsplans und der Dokumentation über die durchgeführten Maßnahmen nachzuweisen, dass das bei dem Restbetrieb und dem Abbau von Anlagenteilen zum Einsatz als „sonst tätige Personen“ gemäß Abschnitt III.2.2 vorgesehene Fremdpersonal die notwendigen Kenntnisse gemäß der „Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen“ - zurzeit ist dies die Richtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 30. November 2000 (GMBI. 2001 Nr.8) - aufweist und insbesondere den Erfordernissen entsprechend hinsichtlich der Gegebenheiten im TRIGA ausreichend unterwiesen und in seine Aufgabengebiete beim TRIGA ausreichend eingewiesen ist.

#### Auflage 4

Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und den Sachverständigen sind bis zum 15. eines jeden Monats Restbetriebs- und Abbauberichte über den vorausgegangenen Monat vorzulegen.

#### Auflage 5

Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und den Sachverständigen sind bis zum 15. eines jeden Monats Berichte über die in dem darauf folgenden Monat geplanten Abbautätigkeiten und über den Umgang mit radioaktiven Stoffen vorzulegen.

#### Auflage 6

Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und den Sachverständigen sind anstehende Abbauschritte mit ihren zu erwartenden beziehungsweise möglichen Auswirkungen auf den Restbetrieb und gegebenenfalls parallele Abbautätigkeiten im Rahmen von in zunächst monatlichen Abständen anzusetzender Projektgespräche vorzustellen. Der monatliche Abstand der Projektgespräche kann auf Antrag der MHH verändert werden.

#### Auflage 7

Dem Personal des von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zugezogenen Sachverständigen ist für die Erfüllung seiner Aufgaben der ungehinderte Zutritt zur Anlage jederzeit zu gewähren.

#### Auflage 8

1. Während der Abbautätigkeiten sind in monatlichen Abständen Begehungen der Anlage unter Beteiligung des Brandschutzsachverständigen zur Beurteilung der Belange des Brandschutzes durchzuführen.
2. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde ist über die Ergebnisse dieser Begehungen zu unterrichten.
3. Die Begehungstermine sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde so rechtzeitig mitzuteilen, dass ihre Teilnahme an den Begehungen möglich ist.

### Auflage 9

1. Die Inhaberin der Genehmigung hat Unfälle, Störfälle oder sonstige für die kerntechnische Sicherheit bedeutsame Ereignisse (meldepflichtige Ereignisse) der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde gemäß §§ 6 bis 9 der Atomrechtlichen Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung (AtSMV) vom 14. Oktober 1992 (BGBl. I S. 1766), zuletzt geändert am 18.06.2002 (BGBl. I S. 1869) zu melden und ihre weiteren Pflichten nach diesen Bestimmungen zu beachten.

Meldepflichtige Ereignisse sind hierbei wegen der Besonderheiten des Restbetriebes und des Abbaues von Anlagenteilen Ereignisse, die die in der Anlage 1 oder in der Anlage 2 der AtSMV aufgeführten Meldekriterien bei sinngemäßer Anwendung erfüllen.

2. Beim Eintreten eines meldepflichtigen Ereignisses sind die genehmigten Tätigkeiten bis zum Erreichen eines sicheren Zustandes fortzuführen und dann bis zur Entscheidung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde über das weitere Vorgehen zu unterbrechen.

### Auflage 10

Soweit Dritte im Rahmen der schadlosen Wiederverwendung von radioaktiven Stoffen durch Abgabe an andere atom- oder strahlenschutzrechtliche Genehmigungsinhaber oder bei der Beseitigung von im Kontrollbereich anfallenden Abfällen als gewöhnliche Abfälle, die noch nicht aus dem Geltungsbereich des Atomgesetzes entlassen sind oder nur unter Auflage von einschränkenden Nebenbestimmungen entlassen werden, tätig werden, ist

1. vertraglich zu regeln, dass die Dritten im Rahmen ihres Tätigwerdens die Festlegungen dieses Bescheides gemäß Abschnitt I.1 Nr. 1.2 sowie etwaige nachträgliche Maßnahmen nach §§ 17 und 19 AtG und die im Einzelfall ergehende Entscheidung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zu beachten haben, und
2. die vertragliche Regelung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde mit der Antragstellung im Einzelfall vorzulegen.

### Auflage 11

Soweit im Rahmen der schadlosen Wiederverwendung von radioaktiven Stoffen durch Abgabe an andere atom- oder strahlenschutzrechtliche Genehmigungsinhaber oder der Beseitigung von im Kontrollbereich anfallenden Abfällen als gewöhnliche Abfälle gemäß Abschnitt I.1 Nr. 1.3 der Nachweis der Einhaltung des Schutzziele nicht durch einen Einzelnachweis für den beabsichtigten Freigabepfad erbracht, sondern anhand von Massen- und Aktivitätsrichtwerten beziehungsweise -grenzwerten geführt werden soll, die ausweislich der Ergebnisse nach dem Stand von Wissenschaft und Technik durchgeführter generischer Fallstudien die Einhaltung des Schutzzieles sicherstellen, ist zu belegen, dass die diesen Studien zu Grunde liegenden Modellannahmen für die Freigabepraktik in dem vorgesehenen Einzelfall eingehalten werden.

Dieser Beleg ist bei der Antragstellung des Einzelfalles im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens vorzulegen.

### Auflage 12

Anträge auf gewerbe-, immissionsschutz-, bau- und wasserrechtliche Genehmigungen sind der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde anzuzeigen.

### Auflage 13

Die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Abwasser und Abluft sind zu überwachen und entsprechend den Regelungen des § 48 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bis zum 31. März des jeweiligen Folgejahres mitzuteilen.

### Auflage 14

Die Genehmigungen zum Transport der radioaktiven Abfälle auf öffentlichen Straßen sind dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hannover rechtzeitig vor dem Beginn der Transporte vorzulegen.

### Auflage 15

Nach der Beendigung der Tätigkeit ist die Dokumentation im Raum U0-1070 des Gebäudes K7 der MHH entsprechend den Festlegungen im Kap.7 der Anlage 11 [TU11] zum Antrag [AU1.1] aufzubewahren.

## **I.5 Verantwortliche Personen**

Die verantwortlichen Personen sind im Kap. 5 in Verbindung mit dem Anhang 1 des im Abschnitt I. 3.2 bezeichneten Restbetriebshandbuchs [TU13] aufgeführt.

## **I.6 Anordnung der sofortigen Vollziehung**

Die Antragstellerin hat im mit ihrem Schreiben [AU1] vom 22.02.2002 vorgelegten Antrag [AU1.1] die Anordnung der sofortigen Vollziehung beantragt.

Die sofortige Vollziehung dieses Genehmigungsbescheides wird im öffentlichen Interesse und im überwiegenden Interesse der Antragstellerin aufgrund des § 80 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 der Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. März 1991 (BGBl. I S. 686), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 22. März 2005 (BGBl. I S. 2482,3007), angeordnet.

## **I.7 Kostenentscheidung**

Die Festsetzung der Gebühren erfolgt in einem gesonderten Bescheid.

## **II Sachverhalt**

### **II.1 Genehmigungsverfahren**

Mit dem 1. Teilbescheid vom 09.02.1967 des Niedersächsischen Sozialministers und des Niedersächsischen Ministers für Wirtschaft und Verkehr, Az. MW II 5a-26.72b/ MS II/A-22.51.45,

- wurde die Errichtung der zur Reaktoranlage gehörenden Gebäudeteile und des Reaktortanks ohne Einbauten genehmigt

und mit dem 2. Teilbescheid vom 05.04.1971 des Niedersächsischen Sozialministers und des Niedersächsischen Ministers für Wirtschaft und Verkehr, Az. MS II-22.51.45/09/ MW II/7-2672,

- wurde der Einbau von Anlagenteilen innerhalb der mit dem 1. Teilbescheid errichteten Anlagenräume und den dazu ergangenen Auflagen ohne die Beladung des Reaktors mit Brennelementen und ohne den Betrieb des Reaktors genehmigt.

Damit konnte die Medizinische Hochschule Hannover (MHH) auf dem im Ortsteil Groß-Buchholz



der Stadt Hannover gelegenen Gelände der MHH den TRIGA–Mark–I–Reaktor (TRIGA) errichten. Dieser Reaktor des Typs MARK I der Firma General Atomics, San Diego, USA, ist ein Leichtwasser gekühlter Tankreaktor mit geringer thermischen Leistung von 250 KW mit Grafitreflektor und verschiedenen Experimentier- und Bestrahlungseinrichtungen, der dem Ziel diene, Radionuklide für die nuklearmedizinische Diagnostik, Therapie und Forschung zu erzeugen.

Der TRIGA wurde in den Jahren 1967 bis 1971 errichtet, 1972 in Betrieb genommen (1. Teilgenehmigung des Niedersächsischen Sozialministers, Az. MS II-22.51.45 (16) vom 25.10.1972) und ab 1973 im Leistungsbetrieb (erste Kritikalität 31.01.1973) für Neutronenbestrahlungen genutzt und am 18.12.1996 letztmalig abgeschaltet. Vorwiegend wirtschaftliche Gründe veranlassten die MHH, die Anlage danach nicht wieder in Betrieb zu nehmen. Mit Schreiben des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 27.12.1996, Az. 404-40311/13 (27), wurde die Reaktoranlage ab dem 01.01.1997 in den Stillstandsbetrieb überführt. Die Entfernung und Entsorgung der Brennelemente wurde mit Bescheid des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 05.06.1999, Az. 402-40311/13 (27.4), genehmigt. Seit dem 09.07.1999 ist die Anlage Brennelement frei. Die Brennelemente sind in die USA transportiert worden und befinden sich dort im Eigentum des Department of Energy (DOE).

Mit Schreiben vom 22.02.2002 [AU1] hat die MHH den Antrag auf Stilllegung des TRIGA und auf Abbau von Anlagenteilen des TRIGA gemäß § 7 Abs. 3 AtG gestellt und damit die Feststellung der Beendigung der Aufsicht nach § 19 AtG durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde des mit den dazu im Einzelnen erforderlichen Maßnahmen beantragt [AU1.1].

Mit den im Abschnitt I.3 bezeichneten Schreiben und Unterlagen hat die MHH die Antragsgegenstände präzisiert und konkretisiert.

Danach sollen der Reaktor stillgelegt und die oberhalb der Grenzwerte für eine Nutzung ohne besondere Einschränkungen aktivierten bzw. kontaminierten und die nicht mehr benötigten Anlagenteile abgebaut werden. Ziel der Maßnahmen sei es, die Aufhebung bestehender Strahlenschutzbereiche der Anlage bis auf wenige im Antrag [AU1.1] benannter Räume/Raumbereiche, die einer Nachnutzung gemäß der nach StrlSchV bestehenden Genehmigung zugeführt werden sollen, zu erreichen und die Entlassung des TRIGA aus dem Geltungsbereich des AtG zu erwirken.

Auch nach dem Abschluss der Stilllegung und des Abbaues von Anlagenteilen sowie der Feststellung der Beendigung der Aufsicht nach § 19 AtG durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde des TRIGA aus der staatlichen Aufsicht über Anlagen nach § 7 AtG verbleiben Pflichten zur Aufbewahrung von sicherheits- und strahlenschutzrelevanten Dokumentationen. Hierzu hat die MHH in den Antragsunterlagen [TU10.1] und [TU11] entsprechende Regelungen vorgesehen.

Mit Schreiben vom 03.03.2006 [S1] hat sich die MHH verpflichtet, die dort genannten Gutachtensbedingungen und Empfehlungen der zur Beurteilung der Genehmigungsvoraussetzungen herangezogenen Gutachten (siehe auch Abschnitt II.3) nach Erteilung der Genehmigung zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des TRIGA einzuhalten und zu erfüllen. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde wird sich durch ihre Prüfungen von der Einhaltung dieser Anforderungen überzeugen.

## **II.2 Beschreibung des Genehmigungsumfanges**

Aus den Antragsunterlagen, den diese konkretisierenden Technischen Unterlagen und den zusätz-

lich ergänzenden-/ erläuternden Unterlagen geht hervor, dass die MHH den TRIGA endgültig stilllegen und unmittelbar mit dem Abbau von Anlagenteilen beginnen will. Über einen Zeitraum von etwa einem Jahr nach Erteilung der Genehmigung ist vorgesehen, die Anlage durch den Teilabbau von Anlagenteilen, die oberhalb der Grenzwerte für eine Nutzung ohne besondere Einschränkungen aktiviert bzw. kontaminiert sind und nicht mehr benötigt werden, so weit abzubauen und von radioaktiven Stoffen zu befreien, dass sie anschließend aus dem Geltungsbereich des § 7 AtG entlassen und die Gebäude für konventionelle technisch-wissenschaftliche Aufgaben, zum Teil aber auch für Aufgaben auf der Grundlage schon bestehender Genehmigungen nach der StrlSchV genutzt werden können.

#### Stilllegung der Anlage, Ausgangszustand und Restbetrieb

Die Anlage soll endgültig stillgelegt werden. Die Anlage TRIGA soll ohne eine atomrechtliche Genehmigung nach § 7 AtG nicht wieder in Betrieb genommen oder für einen nuklearen Betrieb wiederhergestellt werden dürfen.

Der **Ausgangszustand** vor der Umsetzung der mit dieser Genehmigung gestatteten Maßnahmen soll entsprechend den Darlegungen in [TU3] durch folgende Sachverhalte gekennzeichnet sein:

- Stillstandsbetrieb der Anlage:
  - Brennelemente und Anfahrneutronenquelle sind entfernt und entsorgt,
  - Reaktortank, Primärkreislauf und Reinigungskreislauf sind mit Kühlwasser gefüllt,
  - Sekundärkreislauf ist vom Primärkreislauf abgekoppelt und entleert,
  - Antriebe der Regelstäbe, Ionisationskammern, Lagergestelle aus dem Reaktortank, BE- Transportbehälter und Absturzsicherung sind zur Weiterverwendung an andere Betreiber abgegeben,
  - Teile der Rohrpostanlage, die Spaltkammern, ein Grafit- Blindelement, der Abschäumer des Primärkreislaufes sowie die BE- Lagergestelle aus den BE- Lagergruben sind ausgebaut und zur weiteren Behandlung im Kontrollbereich des Reaktors gelagert,
- in Betrieb befindliche oder betriebsbereite, für den Abbau benötigte Systeme, entsprechend den Festlegungen der 1. Teilgenehmigung vom 25.10.1972 in Verbindung mit MHH- Angaben in [EU2]:
  - Reaktorhallenkran,
  - Reaktorhallenaufzug,
  - Brennelementmanipulator,
  - Primärkreisreinigung (bis zum Abschluss des Unterwasserabbaus),
  - Abwasseranlage,
  - Brandschutztechnische Einrichtungen (Meldeanlage, Brandbekämpfungseinrichtungen),
  - Versorgungseinrichtungen für Strom, Wasser und Druckluft,
  - Lüftungstechnische Anlage,
  - Kommunikationseinrichtungen (Telefon- und Gegensprechanlage),

- Strahlenschutzinstrumentierung,
- Raumbelichtung,
- Zugangs- und Schließeinrichtungen,
- Aktivitätsinventar laut [TU3]
  - ca.  $8,4 \times 10^{10}$  Bq fast ausschließlich fest in Strukturen eingebundene Aktivierung; Spaltprodukte und Alpha strahlende Aktinide seien nicht festgestellt worden
  - die höchste spezifische Aktivität von  $1,8 \times 10^7$  Bq/g wiesen die kernnahen Teile aus Edelstahl auf.

Der angeführte Ausgangszustand soll durch die nach der notwendigen Asbestsanierung der Reaktorkontrollbereichsräume noch erforderlichen Maßnahmen [EU6] vor dem Beginn der Abbauarbeiten hergestellt sein.

Da sämtliche Brennelemente aus der Anlage entfernt sind, ist das mit diesem Ausgangszustand verbundene Gefährdungspotenzial nach Aussage der MHH ausgesprochen gering. Die möglichen Störfallauswirkungen seien gegenüber dem früheren Betrieb der Anlage um Größenordnungen reduziert. Die MHH weist hierzu darauf hin, dass Störfälle aus dem Betrieb, wie zum Beispiel Kritikalitätsereignisse und Leistungsexkursionen, nun gegenstandslos seien. Nach den Sicherheitsbetrachtungen der MHH sind andererseits auch für den Betrieb des TRIGA durchgeführte Störfallbetrachtungen grundsätzlich weiterhin gültig und die für den Betrieb daraufhin vorgesehenen Einrichtungen (s. o.) und Maßnahmen beizubehalten. Dies betreffe insbesondere alle Einrichtungen zur Überwachung und Rückhaltung radioaktiver Stoffe, die bis zur Entfernung der künstlichen Radioaktivität in Betrieb bleiben sollen. Darüber hinaus sollen sich die Untergrundverhältnisse unter dem Standort des TRIGA seit der Errichtung nicht geändert haben [EU8], so dass nicht von Bergsenkungen auszugehen sei.

Die **Betriebsweise** der Systeme soll während des Restbetriebes entsprechend den Regelungen in der Anlage 13 [TU13] des Antrages [AU1.1] erfolgen. Dementsprechend sollen die für die weiterhin betriebenen Systeme und Einrichtungen festgelegten Wiederkehrenden Prüfungen (WKP'n) in gleicher Weise wie bisher durchgeführt werden. Bei Systemen, die nicht mehr dem Restbetrieb unterliegen, sollen die WKP'n entfallen.

Die Genehmigungen zur Errichtung und zum Betrieb und die damit verbundenen Auflagen und die darauf begründeten Anordnungen sollen - soweit sie nicht durch die mit diesem Bescheid genehmigten Maßnahmen betroffen sind - für den Restbetrieb unberührt bleiben. Das soll insbesondere für die Bestimmungen der Genehmigungen und Anordnungen, die Regelungen für den Betrieb und die Instandhaltung der Anlage zum Gegenstand haben, die nicht ausschließlich den Leistungsbetrieb betreffen, und die Regelungen zu der Beschaffenheit und dem Betrieb der während des Restbetriebes weiterhin benötigten Systeme treffen, gelten.

Für die im weiteren Betriebsablauf während des Restbetriebes und des Abbaues von Anlagenteilen weiterhin benötigten **betrieblichen Regelungen** soll Folgendes gelten:

Die für den Stillstandsbetrieb bestehende Betriebsorganisation soll im Wesentlichen auch für den Restbetrieb Gültigkeit haben (Restbetriebshandbuch [TU13, Kap.5]).

Zum Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen seien die Vorgaben der StrlSchV durch die neu aufgestellte "Fachanweisung Strahlenschutz" für den Restbetrieb umgesetzt worden (Anlage 6 [TU6] zum Antrag [AU1.1]: "Nachweis der Strahlenschutzvorsorge" in Verbindung mit [TU13], Anhang 5: "Fachanweisung Strahlenschutz").

Des Weiteren sollen für die Stilllegung und den Abbau von Anlagenteilen des TRIGA die im Kap. 5.2 des Restbetriebshandbuches [TU13] festgelegten Zugangs- und Zutrittsregelungen angewendet werden.

Die unter Beachtung des zukünftigen Anlagenzustandes entwickelte "Beschreibung der zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen erforderlichen Einrichtungen und Maßnahmen" [TU4] soll den organisatorischen Ablauf sowohl der Instandhaltungsarbeiten, einschließlich der WKP'n für die Systeme des Restbetriebes, als auch den Ablauf der Abbauarbeiten regeln.

Zum Umgang mit radioaktiven Stoffen aus der Anlage TRIGA sollen die Regelungen der Anlage 5 [TU 5] zum Antrag [AU1.1] zu

- der Organisation und den Verantwortungsbereichen der MHH, des Transporteurs und der LSSt Niedersachsen in Verbindung mit [TU11],
- der Dekontamination und Zerlegung,
- der Erfassung, Benennung, Kennzeichnung, Sammlung und Sortierung,
- der Verpackung,
- den internen Transporten,
- der Transportbereitstellung,
- den radiologischen Messungen (Vorentscheidungsmessungen, Freimessungen, Kontrollmessungen, Deklaration radioaktiver Abfälle, externe Messungen),
- der Freigabe radioaktiver Stoffe (Ablauf, Freigabe von festen und von flüssigen radioaktiven Stoffen, Abgabe freigegebener Stoffe) und zu
- den radioaktiven Abfällen (Sammlung/Sortierung, Benennung/Kennzeichnung, Verpackung, Transport, Meldungen und externe Behandlung und Zwischenlagerung)

zur Anwendung kommen.

Die insgesamt für den Restbetrieb und den Abbau einschließlich des Umganges mit radioaktiven Stoffen und der Entsorgung erforderlichen betrieblichen Regelungen seien in dem Restbetriebshandbuch [TU13], das eine Aktualisierung und Anpassung der für den Stillstandsbetrieb gültigen betrieblichen Regelungen darstellen sollen, zusammen gefasst worden.

#### Abbau von Anlagenteilen

Grundlage der **Planungen** der vorgesehenen Abbaumaßnahmen sollen die Ergebnisse umfassender Voruntersuchungen zur Erfassung des vorhandenen Aktivitätsinventars, der Aktivitätsverteilung und der abzubauenen Massen sowie der Kontamination der Oberflächen und der Ortsdosisleistungen in der Anlage sein, denen betriebshistorische sowie Bauteil bezogene Einschätzungen zu Grunde liegen sollen. Sie sollen auf Berechnungen fußen, die auf der Grundlage der während des früheren Betriebes herrschenden Neutronenflussdichte und der Zusammensetzungen der Materialien angestellt wurden, auf Auswertungen von Beprobungen und Abschätzungen aus Dosisleistungsmessungen sowie auf Messprogrammen zur Bestimmung der Kontamination und der Ortsdosisleistung in der Anlage, deren Ergebnisse im aufsichtlichen Verfahren nach § 19 AtG über den

Betrieb der Anlage unter Hinzuziehung der Gutachter TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. (jetzt TÜV Nord EnSys Hannover GmbH & Co. KG) und EWE bewertet wurden. Die Ergebnisse der Beprobung und der Voruntersuchungen sind in der Anlage 3 [TU3] des Antrages [AU1.1] zusammengefasst dargestellt.

Während der konkreten Abbauschritte sollen diese Planungsdaten jeweils durch weitere Messungen hinsichtlich der Aktivitätskonzentration und Nuklidverteilung in den abzubauenen Bauteilen entsprechend den Darlegungen im Kap. 4.5 der Anlage 6 [TU6] des Antrages [AU1.1] verifiziert und ergänzt werden. Darüber hinaus hat sich die MHH verpflichtet [S1], die hierzu im EWE- Gutachten [G1] enthaltene Gutachtensbedingung GB 5-1 umzusetzen.

Der Abbau von Anlagenteilen des TRIGA soll nach den Ausführungen in der Anlage 4 [TU4] des Antrages [AU1.1] in 7 Phasen durchgeführt werden und soll sich grundsätzlich, nach vorbereitenden Maßnahmen der Phase 1, in den Reaktorabbau (Phasen 2 bis 4) und den Abbau der sonstigen, nicht mehr benötigten bzw. oberhalb der Grenzwerte der StrlSchV kontaminierten Einrichtungen des TRIGA (Phase 5) gliedern. Die Phasen 6 und 7 sollen abschließende Maßnahmen und radiologische Messungen der verbleibenden Anlagenteile und Raumbereiche beinhalten.

Zur Gewährleistung des Arbeits-, Brand- und Strahlenschutzes sollen auch die vorbereitenden Maßnahmen nach Maßgabe der in den Anlagen

- 4 [TU4] "Beschreibung der zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen erforderlichen Einrichtungen und Maßnahmen",
- 6 [TU6], "Nachweis der Strahlenschutzvorsorge",
- 8 [TU8] "Brandschutzmaßnahmen bei der Stilllegung und dem Abbau von Anlagenteilen" und
- 13 [TU13] "Restbetriebshandbuch"

festgelegten administrativen Regelungen durchgeführt werden.

Letzteres soll auch für die erst im Zuge des von diesem Bescheid erfassten Abbaus von Anlagenteilen erfolgenden Ergänzungen und Anpassungen der Baustelleneinrichtungen gelten.

Der **Abbau des TRIGA** ist detailliert in der Anlage 4 [TU4] des Antrages [AU1.1] beschrieben und soll, beginnend mit den vorbereitenden Maßnahmen der Phase 1, in der

- vorhandene Systeme an die Gegebenheiten des Abbaus der Anlage angepasst werden sollen,
- die Baustelle eingerichtet werden soll,
- erste Demontagen von still gesetzten und funktionslosen Einrichtungen und Systemen zur Schaffung von Freiflächen erfolgen sollen,
- Sammelstellen für radioaktive Abfälle und radioaktive Stoffe eingerichtet werden sollen,

in der **Phase 2** zur Stilllegung, zum Abbau und zur Entsorgung der Reaktortankeinbauten bei ganzer oder teilweiser Wasserfüllung des Reaktortanks unter Minimierung von Zerlegearbeiten an den höher aktivierten und kontaminierten Einbauteilen führen.

Zu den Tankeinbauteilen zählen

- die Grafit- Blindelemente,

- die Steuerstäbe,
- die Steuerstabführungsrohre,
- die Reaktorbrücke mit der Reaktortankabdeckung,
- das Bestrahlungskarussell mit Stickstoff- und Fahrrohr sowie Antriebsgestänge,
- der Haltering mit Führungsrohren,
- die obere Gitterplatte,
- der Grafitreflektor,
- die untere Gitterplatte,
- die Reflektorplattform,
- die Strahlenfilterkombination,
- die Primärkreisleitungen innerhalb des Reaktortanks und die
- die Unterwasserscheinwerfer.

Nach dem Abbau der Strahlenfilterkombination soll in dieser Phase das Tankwasser über den üblichen Abwasserabgabepfad (Abwasseranlage des TRIGA- Abklinganlage der Klinik für Nuklearmedizin innerhalb des Gebäudes K7- Abwassernetz der MHH- öffentliches Abwassernetz der Stadt Hannover) komplett entfernt bzw. abgegeben werden.

In der **Phase 3** soll im Anschluss an die Entsorgung der Ionentauscherharze aus der Ionentauschersäule als radioaktiver Abfall die Stilllegung und der Abbau bzw. Teilabbau von Komponenten des Primär- und Sekundärkreises bzw. der Wasserreinigung erfolgen.

Vorlaufend zur Phase 4 des Reaktorabbaus, in der gezielt die aktivierten Teile des Reaktortanks, des Biologischen Schildes und des Neutronenstrahlrohres entfernt werden sollen, soll oberhalb des Reaktortanks und ggf. im Bestrahlungsraum jeweils ein Demontagezelt mit Schleusenfunktion und eigener Lüftungstechnischer Anlage mit Absolutfilterung errichtet werden. Innerhalb des Reaktortanks soll eine Arbeitsbühne eingebaut werden. Im Einzelnen sollen in der **Phase 4** die nachfolgend genannten Teile abgebaut werden:

- Reaktortank (oberhalb nach StrlSchV zulässiger Werte aktivierter Bereich),
- Biologischer Schild (oberhalb nach StrlSchV zulässiger Werte aktivierter Bereich (konturgenauer Abbau, wobei die Abbautiefe von der Aktivierung des Betonstahls bestimmt werden soll)),
- Neutronenstrahlrohr (vollständig oder teilweise (nur oberhalb nach StrlSchV zulässiger Werte aktivierter Bereich)) entsprechend dem Ergebnis der begleitenden Beprobung.

Die nach dem konturgenauen Abbau der aktivierten Zone des Biologischen Schildes verbleibenden Betonstrukturen sollen ausreichend standsicher sein [EU5].

In der **Phase 5** sollen im Anschluss an den Reaktorabbau alle noch verbliebenen Anlagenteile sonstiger Systeme stillgelegt, abgebaut, verpackt und entsorgt werden.

Nach Abschluss der in den Phasen 1 bis 5 durchzuführenden Maßnahmen sollen in der **Phase 6** die während der Ausführung dieser Tätigkeiten benötigten Systeme und Einrichtungen stillgelegt, abgebaut und entsorgt werden. Hier seien ggf. temporäre Ersatzmaßnahmen wie z.B. Ersatzlüftung, mobile Messeinrichtungen und Ersatzbeleuchtung vorgesehen.

Für die verbleibenden Anlagenteile und Raumbereiche soll in der **Phase 7** mit dem in der Anlage 13 [TU 13] des Antrages [AU1.1] beschriebenen Freigabeverfahren durch radiologische Messungen der Nachweis erbracht werden, dass diese frei von radioaktiven Stoffen aus den Tätigkeiten zur Stilllegung und zum Abbau sowie aus dem Leistungs- und Stillstandsbetriebes des Reaktors sind.

Zur Durchführung der in den einzelnen Abbauphasen geplanten Arbeiten und Maßnahmen sollen im Rahmen der Ausführungsplanung detaillierte Arbeitsaufträge erstellt werden, die mindestens die nachfolgend genannten Informationen beinhalten sollen:

- Anlagenteil bezogene Angaben ( z.B. Bezeichnung des Anlagenteils, Stilllegungs- und Abbaugrenzen, Übersichtszeichnungen),
- Beschreibung des Abbaublaufs (z.B. Arbeitsanweisungen und Demontagebeschreibungen, ggf. Schnittpläne für die Zerlegung, Abbaureihenfolge, Arbeitsschrittfolgepläne),
- Festlegungen zu den begleitenden Prüfungen (Prüffolgepläne),
- Liste der vorgesehenen Werkzeuge und Hilfseinrichtungen,
- Angaben zum Umgang mit radioaktiven Stoffen,
- Angaben zum Personalbedarf (Anzahl und Qualifikation),
- Festlegung der Maßnahmen zur Gewährleistung von Arbeitssicherheit, Brandschutz, Strahlenschutz und Anlagensicherung,
- Festlegung der Dokumentationsanforderungen,
- Angaben zur abgeschätzten Kollektivdosis,
- Angaben zum Aktivitätsinventar.

Die **Abbau- und Zerlegeverfahren sowie die Handhabung der ausgebauten Teile** sollen mit handelsüblichen Werkzeugen und Einrichtungen (vgl. Tabelle 7.1 in [TU4], aber auch mit Fernhandlungswerkzeugen (vgl. [TU6], Kap. 4.4.2.1) ausgeführt werden können. Besondere zusätzliche technische Einrichtungen, wie z. B. Manipulatoren seien nicht erforderlich.

Die MHH erwartet eine Abbau bedingte Gesamtmasse von ca. 43 Mg, die sich wie folgt unterteilen soll:

- radioaktive Stoffe zur Freigabe ca. 36 Mg, davon
  - 16 Mg zur uneingeschränkten Freigabe und
  - 20 Mg zur Beseitigung oder Rezyklierung
- radioaktive Abfälle ca. 6,6 Mg

Die Abbauarbeiten will die MHH so ausführen, dass dabei alle Anforderungen des **Strahlen-, Arbeits- und Brandschutzes** eingehalten werden sollen.

Zum Schutz der Bevölkerung und der Umwelt und zum Schutz des Personals sieht die Antragstellerin **Strahlenschutzmaßnahmen** bei den Abbautätigkeiten vor, die Maßnahmen zur Personenüberwachung, Personenschutzmaßnahmen, Arbeitsplatzüberwachungen sowie die Emissions- und Immissionssüberwachung umfassen. Sie sollen neben der Einhaltung von gesetzlichen Grenzwerten insbesondere gewährleisten, dass jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination von Personen oder der Umwelt vermieden und darüber hinaus auch unterhalb der in der StrlSchV festgesetzten Grenzwerte so gering wie möglich gehalten wird. Dieses will die MHH mit den in der Anlage 6 [TU6] zum Antrag [AU1.1] beschriebenen Strahlenschutzmaßnahmen erreichen.

Zu diesem Zweck sollen als **technische Strahlenschutzmaßnahmen** insbesondere vorgesehen werden:

- Beschränkung der Aufenthaltsdauer,
- temporäre Abschirmungen,
- Abstandshaltung, z.B. auch durch den Einsatz von Fernhantierungswerkzeugen beim Abbau der Reaktortankeinbauten,
- Auswahl von Arbeitsverfahren und -geräten mit geringer Aerosolfreisetzung,
- Aerosolabsaugung am Entstehungsort,
- Einhausung von Arbeitsbereichen und Folienabtrennungen,
- Tragen von persönlicher Schutzausrüstung,
- Durchführung von radiologischen Messungen,
- Personenüberwachung
  - Personendosen
  - Kontamination
  - Inkorporation
- Emissions-/ Immissions- und Arbeitsplatz bezogene Überwachung

Des Weiteren sollen hierzu die als **administrative Strahlenschutzmaßnahmen** in den detaillierten Arbeitsaufträgen vorgesehenen Regelungen zu dem organisatorischen Ablauf der Abbautätigkeiten zu zählen sein. Mit diesen Regelungen soll für alle wesentlichen Tätigkeiten und insbesondere für solche, bei denen die Möglichkeit einer erhöhten Strahlenexposition besteht, ein striktes Arbeitserlaubnisverfahren angewiesen werden, das die Planung und Festlegung von Strahlenschutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der laufenden Arbeiten und des Anlagenzustandes ebenso sicherstellen soll, wie die Kontrolle der Einhaltung dieser Vorgaben während der Durchführung der Arbeiten.

Nach den bisherigen Abschätzungen ergebe sich eine konservativ abgeschätzte Kollektivdosis (Planungswert) für den Abbau von Anlagenteilen des TRIGA von ca. 25 mSv (vgl. [TU6], Tab.5.1).

Das oben genannte Arbeitserlaubnisverfahren soll auch sicherstellen, dass die erforderlichen **Arbeits- und Brandschutzmaßnahmen** im Rahmen der Planung und Kontrolle der konkreten Abbaumaßnahmen auf der Grundlage der bereits für den Stillstandsbetrieb des TRIGA geltenden und für den Abbau im Restbetriebshandbuch [TU13] fortgeschriebenen Betriebsvorschriften in dem notwendigen Umfang berücksichtigt werden und so die einschlägigen Unfallverhütungs- und Brandschutzvorschriften eingehalten werden.

Wie schon für den Leistungs- und Stillstandsbetrieb der Anlage geregelt, soll die **Abluft** aus dem Reaktorkontrollbereich über den Fortluftkamin (über mindestens einen Absolutfilter der Klasse S in der Abluftstrecke) abgegeben werden. Zusätzlich sollen Abbaubereiche, in denen erhöhte Aerosolbildung möglich ist, durch Demontagezelte mit Schleuse lufttechnisch getrennt- mit eigener mobiler Filteranlage ebenfalls mit Absolutfilter der Klasse S entlüftet- und deren Fortluft über den Kamin abgegeben werden.

#### Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen

Der Restbetrieb und der Abbau von Anlagenteilen des TRIGA ist zwangsläufig mit dem Umgang von



dabei entstehenden sonstigen radioaktiven Stoffen verbunden. In Ergänzung zu den bereits mit der Betriebsgenehmigung getroffenen Regelungen soll sich der von diesem Bescheid erfasste Umgang auf die im Zuge der Stilllegung und des Abbaues erforderlichen Tätigkeiten von dem eigentlichen Abbau von Anlagenteilen, der Handhabung der anfallenden radioaktiven Stoffe und Abfälle, den innerbetrieblichen Transportvorgängen bis hin zu Transportbereitstellungen zur Entfernung der sonstigen radioaktiven Stoffe aus der Anlage sowie auf die Ablieferung von radioaktiven Abfällen an die im Auftrage des Landes Niedersachsen von der Gesellschaft für Nuklearservice mbH (GNS) betriebene LSSt Niedersachsen und zur Konditionierung in einer Konditionierungsstätte der GNS (Jülich, Duisburg, Karlsruhe) oder bei einem im Auftrag der GNS tätigen Konditionierer und unter Bezugnahme auf den § 76 Abs. 5 StrlSchV zur Zwischenlagerung in der LSSt Niedersachsen erstrecken.

Hinsichtlich der für den sicheren Umgang vorgesehenen und erforderlichen Einrichtungen und zu treffenden Maßnahmen wird auf die vorstehenden Ausführungen zur Stilllegung der Anlage zum Restbetrieb sowie zum Abbau von Anlagenteilen verwiesen.

Behandlung der radioaktiven Stoffe und Abfälle sowie deren schadlose Wiederverwendung durch andere atom- oder strahlenschutzrechtliche Genehmigungsinhaber und Beseitigung als gewöhnliche Abfälle, Nutzungsänderung von Raumbereichen des TRIGA, Freigabe nach § 29 StrlSchV, Beendigung der Aufsicht über Anlagen nach § 7 AtG

Die bei dem Abbau von Anlagenteilen anfallenden Materialien sollen nach ihrer Beschaffenheit und radiologischen Kriterien sowie den weiteren Behandlungswegen getrennt werden.

Mit Vorrang soll die **schadlose Wiederverwendung** dieser Materialien im kerntechnischen Bereich verfolgt werden, um den Anfall der einer geordneten Beseitigung nach § 9a AtG zuzuführenden radioaktiven Abfälle möglichst gering zu halten. Hierzu sollen anfallende schwach radioaktive Stoffe – gegebenenfalls nach Entfernen der an Oberflächen anhaftenden radioaktiven Verunreinigung durch Dekontamination der schadlosen Wiederverwendung im kerntechnischen Bereich zugeführt werden. Abfälle mit geringfügiger spezifischer Aktivität sollen uneingeschränkt- oder zur Beseitigung als gewöhnliche Abfälle nach den Festlegungen des § 29 StrlSchV freigegeben werden, wenn eine weitere Verwendung im kerntechnischen Bereich nicht möglich ist.

Die aus dem Geltungsbereich des AtG entlassenen Gebäudebereiche sollen einer konventionellen Nutzung ohne Beschränkungen aus radiologischen Gründen zugeführt werden, soweit einzelne Gebäudebereiche nicht einer Folgenutzung gemäß der bestehenden Strahlenschutzgenehmigung für die Klinik für Nuklearmedizin im Radiologiegebäude K7 zugeführt werden sollen.

Die generelle Vorgehensweise zum Erlangen der Freigabe soll gemäß den Festlegungen in der Anlage 5 [TU5] zum Antrag [AU1.1] folgende Elemente, die allesamt dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen sollen, umfassen:

- Durchführung von Vorentscheidungsmessungen (wobei hier schon vorlaufend die Kenntnisse aus der Betriebshistorie und sonstiger radiologischer Messungen sowie des Freimessverfahrens berücksichtigt sein sollen) zur Feststellung der Zuordnung des Messgutes zum jeweiligen Stoffstrom :
  - radioaktive Stoffe, die direkt dem Freigabeverfahren zugeführt werden können,

- radioaktive Stoffe, die nach Dekontamination und/oder Zerlegung dem Freigabeverfahren zugeführt werden können,
- radioaktive Abfälle
- Durchführung von Freimessungen (Entscheidungsmessungen),
- Feststellung der Unterschreitung der Freigabewerte der Anlage III Tabelle 1 der StrlSchV; hierbei sollen die Festlegungen gemäß Anlage IV StrlSchV zu Grunde gelegt werden,
- Anzeige und Beantragung der Freigabe bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde (Betreiberdeklaration),
- Kontrollmessungen durch behördlich beauftragte Sachverständige und
- Entscheidung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde über die Freigabe.

Die nicht freigegebenen Materialien sollen als **radioaktive Abfälle** an die LSSSt Niedersachsen abgegeben werden und nach dem Stand von Wissenschaft und Technik zu stellenden Anforderungen an eine langfristige Zwischenlagerung und Endlagerung entsprechend in Einrichtungen der GNS (oder bei einem in deren Unterauftrag tätigen Konditionierer) behandelt (konditioniert) und verpackt werden. Sie sollen in der von der GNS betriebenen LSSSt Niedersachsen zwischengelagert werden. Nach der Zwischenlagerung sollen die radioaktiven Abfälle von der LSSSt Niedersachsen an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und Endlagerung abgeführt werden.

Für die vorstehenden Maßnahmen sollen die im Abschnitt I.1. Nr.1.1 und Nr.1.2 bezeichneten Raumbereiche der Anlage eingerichtet und genutzt werden (**Nutzungsänderung und Umgang mit radioaktiven Stoffen**).

Die gesamte Anlage soll aus dem Geltungsbereich des § 7 AtG **entlassen** werden. Einige und im Abschnitt I.1 Nr. 8 im Einzelnen bezeichnete Bereiche sollen Strahlenschutzbereiche – nach Vorschriften der StrlSchV – bleiben. Für alle übrigen Gebäudebereiche soll ein Zustand hergestellt werden, demzufolge sie keiner Strahlenschutzüberwachung mehr bedürfen und konventionell weitergenutzt werden können.

### **II.3 Tätigkeit zugezogener Sachverständiger**

Die atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde hat im Rahmen der Prüfung des Umfangs und der einzelnen Gegenstände dieser Genehmigung hinsichtlich der Gewährleistung der erforderlichen Schadensvorsorge (siehe Abschnitt III.2.3 dieses Bescheides) die Electrowatt Engineering Mannheim GmbH (EWE) als Sachverständigen gemäß § 20 AtG und in deren Unterauftrag als Brandschutzsachverständigen den Germanischen Lloyd (GL) zugezogen.

Im Einzelnen sind zu den Gegenständen der Genehmigung von den Sachverständigen die nachfolgend aufgeführten Gutachten abgegeben worden und von der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde als Grundlage zur Beurteilung der Genehmigungsvoraussetzung gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG herangezogen worden.

Der Sachverständige EWE hat das

- [G1] Gutachten TRIGA-Mark-I-Reaktor der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) Stilllegung und Abbau von Anlagenteilen nach § 7 Atomgesetz sowie Entlassung der Anlage aus der atomrechtlichen Aufsicht nach § 7(3) AtG Dok.-Nr.: 2672-0454, 22.02.2006

unter Berücksichtigung des von dem Brandschutzsachverständigen GL erstellten

[G1.1] Gutachtens „Stilllegung und Abbau TRIGA-Mark-I der MHH" Bericht Nr. ID-BB 04.013 vom 28.02.2005

vorgelegt.

Die Sachverständigen sind auf Grund ihrer Prüfungen zu dem Ergebnis gekommen, dass aus ihrer Sicht gegen die Durchführung des von der MHH beantragten Vorhabens zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des TRIGA sowie zur Beendigung der Aufsicht nach § 19 AtG über den TRIGA keine Bedenken bestehen, wenn dabei die von ihnen formulierten Gutachtensbedingungen und die Empfehlung erfüllt werden.

Die atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde hat sich durch ihre Prüfungen von der Richtigkeit der Bewertung der Sachverständigen überzeugt und macht sich diese zu Eigen.

Die MHH hat sich mit Schreiben vom 03.03.2006 [S1] verpflichtet, die Gutachtensbedingungen und die Empfehlung der Sachverständigen einzuhalten und zu erfüllen.

#### **II.4 Beteiligung anderer Behörden**

Gemäß § 7 Abs. 4 AtG sind die Behörden des Bundes, der Länder, der Gemeinden und der sonstigen Gebietskörperschaften, soweit deren Zuständigkeitsbereich berührt wird, mit Schreiben des Nds. Umweltministeriums vom 17.03.03, 42- 40311/13/28.2.2, beteiligt worden.

Auf das Verhältnis dieses Genehmigungsbescheids zu Entscheidungen anderer Behörden ist im Abschnitt I.2 hingewiesen worden.

Das nach dem Atomgesetz für die Bundesaufsicht über atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren zuständige Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ist zudem zur Wahrnehmung seiner bundesaufsichtlichen Belange unter Übersendung des Antrags mit allen Anlagen mit Schreiben vom 30.04.2004, Az. 42-40311/13/27.2.1 über den Antragsgegenstand unterrichtet worden.

Die Europäische Kommission ist im Rahmen der Übermittlung der Allgemeinen Angaben über den Plan zur Ableitung radioaktiver Stoffe aus der Stilllegung und dem Abbau des TRIGA-Mark-I-Reaktors (TRIGA) gemäß Artikel 37 des Euratom-Vertrags durch die Bundesrepublik Deutschland unterrichtet worden [EU3]. Die Europäische Kommission hat ihre Stellungnahme zu dem Plan abgegeben [EU4].

Einwände gegen das mit diesem Bescheid genehmigte Vorhaben haben sich aus der Stellungnahme der Europäischen Kommission und der Beteiligung der Bundesregierung nicht ergeben.

Alle sonstigen beteiligten Behörden sahen entweder keine Zuständigkeit, keine Belange berührt, hatten keine Bedenken, oder, bis auf das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hannover (GAA-H), das als Fachbehörde für Fragen des Arbeits- und Immissionsschutzes beteiligt wurde, keine Einwände. Gegen das Vorhaben bestehen von Seiten des GAA-H unter Hinweis darauf, dass die Aufzeichnungen der ermittelten Werte über die tatsächlichen Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Abwasser und Abluft der Jahresmeldung der MHH an das Nds. Umweltministerium im jeweiligen Folgejahr beizufügen sind und dass ihm Transportgenehmigungen vor dem Beginn der Rückbauarbeiten vorzulegen sind, ebenfalls keine Bedenken.

Mit den Auflagen 13 und 14 dieser Genehmigung wird den Hinweisen des GAA-H Rechnung getragen.

Zuständigkeiten weiterer anderer Behörden, die im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen gewesen wären, werden durch das beantragte Vorhaben nicht berührt. Von einer Beteiligung anderer Behörden war daher abzusehen.

## **II.5 Beteiligung Dritter**

### **II.5.1 Öffentliche Bekanntmachung und Auslegung der Unterlagen**

Das Vorhaben wurde gemäß § 4 Abs. 1 AtVfV öffentlich bekannt gemacht. Die Bekanntmachung erfolgte im Niedersächsischen Ministerialblatt Nr. 21/2005 vom 15.06.2005 (S. 491) und in den Ausgaben vom 15.06.2005 der nachstehenden örtlichen Tageszeitungen, die im Bereich des Standorts verbreitet sind:

- Hannoversche Allgemeine Zeitung,
- Neue Presse.

Auf die öffentliche Bekanntmachung des Vorhabens wurde am 15.06.2005 im Bundesanzeiger hingewiesen.

Der Antrag [AU1.1] der MHH, die Kurzbeschreibung [TU1], der Sicherheitsbericht, Teil I [TU2.1] und II [TU2.2], die Beschreibung des Umgangs mit Reststoffen [TU5] und die Umweltverträglichkeitsuntersuchung [TU12] wurden in der Zeit vom 23.06.2005 bis einschließlich 22.08.2005 beim Niedersächsischen Umweltministerium in Hannover und im Gebäude K7 der MHH in Hannover zur Einsichtnahme ausgelegt.

### **II.5.2 Einwendungen**

Während der Auslegungsfrist sind Einwendungen nicht eingereicht worden.

### **II.5.3 Erörterungstermin**

Da keine Einwendungen erhoben wurden, konnte auf einen Erörterungstermin verzichtet werden.

### **II.5.4 Verfahren nach Artikel 37 Euratom-Vertrag**

Die gemäß Artikel 37 des Euratom-Vertrags erforderlichen Allgemeinen Angaben über die Ableitung radioaktiver Stoffe des TRIGA-Mark-I-Reaktors der MHH sind von der Antragstellerin in dem Bericht [EU3] zusammengestellt und nach Abstimmung mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und dem von dort zugezogenen Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) der Europäischen Kommission zugeleitet worden.

Die Europäische Kommission hat die Sachverständigengruppe konsultiert.

Die Europäische Kommission stellt in ihrer Stellungnahme (Anlage zum Schreiben [EU4]) zum Plan zur Ableitung radioaktiver Stoffe aus der Stilllegung und dem Abbau des Forschungsreaktors TRIGA-Mark I der Medizinischen Hochschule Hannover in Niedersachsen, Bundesrepublik Deutschland, gemäß Artikel 37 Euratom-Vertrag fest, dass sowohl im normalen Betrieb als auch bei einem Unfall der in den allgemeinen Angaben betrachteten Art und Größenordnung nicht davon auszugehen ist, dass eine unter gesundheitlichen Gesichtspunkten signifikante radioaktive Kontamination des Wassers, Bodens oder Luftraums eines anderen Mitgliedstaats verursacht wird.

## **II.6 Umweltverträglichkeitsprüfung**

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) auf der Grundlage des von der MHH mit der Anlage 12 [TU12] zum Antrag [AU1.1] vorgelegten Berichts über die Umweltverträglichkeit des Vorhabens als unselbständigen Teil des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens durchgeführt.

Die vorgenommene Umweltverträglichkeitsprüfung erstreckte sich gemäß § 19 b Abs. 3 AtVfV auf die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung. Die zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen (§ 14 a AtVfV) des geplanten Vorhabens haben gezeigt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen oder Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter des § 1a AtVfV zu erwarten sind. Soweit für die Umweltschutzgüter Grenz- oder Richtwerte heranzuziehen sind, werden diese zum Teil deutlich unterschritten.

Die durchgeführte Umweltverträglichkeitsprüfung hat ergeben, dass die Zulässigkeit des Vorhabens im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit und eine wirksame Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze gegeben ist.

Dies ist im Anhang „Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen (§ 14a AtVfV)“ ausführlich dargestellt.

## **III Begründung**

### **III.1 Rechtsgrundlage und verfahrensmäßige Voraussetzungen**

Rechtsgrundlage für die Erteilung der atomrechtlichen Genehmigung zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des TRIGA für die im Abschnitt I.1 bezeichneten Tätigkeiten, Maßnahmen und Festlegungen, zusammenfassend kurz als das Vorhaben bezeichnet, ist § 7 Abs. 3 Atomgesetz (AtG).

Die radioaktiven Stoffe, die diese Genehmigung zum Gegenstand hat, sind sonstige radioaktive Stoffe im Sinne des § 2 Abs. 1 Nr. 2 AtG. Der Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen ist somit nach § 7 StrlSchV genehmigungspflichtig. Gemäß § 7 Abs. 2 StrlSchV kann diese Genehmigung auch im Rahmen einer Genehmigung nach § 7 AtG erteilt werden.

Das Genehmigungsverfahren ist nach den Vorschriften des Atomgesetzes und der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung (AtVfV) durchzuführen.

Gemäß § 14 AtVfV erstreckt sich die Prüfung durch die atomrechtliche Genehmigungsbehörde außer auf die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG auch auf die Beachtung der übrigen, das Vorhaben betreffenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften. Die Zuständigkeiten anderer Behörden für Zulassungen oder Überwachungsaufgaben nach Vorschriften außerhalb des Atomrechts bleiben jedoch mit Ausnahme des vorliegend nicht einschlägigen § 8 Abs. 1 AtG unberührt.

Der Antrag und die vorgelegten Unterlagen genügen den Festlegungen der §§ 2 und 3 AtVfV.

Das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hannover (GAA-H) hat eine Stellungnahme zu dem Vorhaben abgegeben, in der neben den in diesem Genehmigungsbescheid ohnehin schon geregelten Maßnahmen zum Strahlenschutz (Einrichtung temporärer Kontrollbereiche (vgl. I.1, Nr. 1.6)) und zum Einsatz von beschäftigten Fremdfirmen [TU6], Kap.4.1 sowie zur Ermittlung und zur Aufzeichnung der tatsächlichen Abgabe radioaktiver Stoffe mit Abwasser und Abluft [TU6], Kap.4.6, deren Jah-

resmeldung an das Nds. Umweltministerium gefordert werden. Darüber hinaus ist dem GAA-H die Transportgenehmigung für den Abtransport von Anlagenteilen vor dem Beginn der Rückbauarbeiten in Fotokopie vorzulegen. Diese Forderungen des GAA-H sind in den Auflagen 13 und 14 enthalten und damit hinreichend berücksichtigt.

Die Region Hannover bittet um Mitteilung der Entsorger- und Verwerterfirmen vor Beginn der Maßnahme. Hierbei handelt es sich um den im Rahmen dieser Genehmigung nicht betroffenen Regelungsbereich des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes.

Die MHH ist von der Bitte der Region Hannover in Kenntnis gesetzt worden.

Der vorliegende Bescheid ergänzt bzw. ersetzt die bisher erteilten Genehmigungen zur Errichtung und zum Betrieb des TRIGA gemäß dem im Abschnitt I.1 beschriebenen Genehmigungsumfang mit den in Abschnitt I.4 festgelegten Nebenbestimmungen.

### **III.2 Gesetzliche Genehmigungsvoraussetzungen**

#### **III.2.1 Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der verantwortlichen Personen sowie Fachkunde der verantwortlichen Personen (§ 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG)**

Es liegen keine Tatsachen vor, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und die Zuverlässigkeit und Fachkunde der von ihr benannten verantwortlichen Personen ergeben. Die betreffenden Personen sind der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde durch das bisherige Genehmigungsverfahren und durch den von ihnen verantwortlich geführten Betrieb bekannt. Das Betriebspersonal hat seine Eignung bewiesen. Im Restbetriebshandbuch [TU13] ist die Verantwortlichkeit für alle Maßnahmen, die im TRIGA durchgeführt werden, geregelt. Personelle Veränderungen im Bereich der nach § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG verantwortlichen Personen sind nur mit Zustimmung der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde zulässig (vgl. Auflage 2).

Die Antragstellerin hat bei der Auswahl und der Ausbildung des für die Stilllegungs- und Abbauphasen verantwortlichen Personals die erforderliche Sorgfalt walten lassen. Die inner- und außerbetrieblichen Fortbildungsmaßnahmen sind insgesamt geeignet, die für die erforderlichen Aufgaben der Stilllegungs- und Abbauphasen des TRIGA einschließlich des Umgangs mit sonstigen radioaktiven Stoffen geforderte Fachkunde der verantwortlichen Personen zu erhalten und entsprechend dem Fortschritt in der Betriebs- und Sicherheitstechnik für den Bereich der Stilllegung, des Abbaus angemessen anzupassen.

Die Anforderungen der BMU- "Richtlinie für den Fachkundenachweis von Forschungsreaktorpersonal" vom 16.02.1994 (GMBI. 1994 S. 366) sind sinngemäß im Hinblick auf die im Vergleich zu dem Leistungsbetrieb der Anlage geringeren Fachkundeforderungen der kernbrennstofffreien Anlage im Restbetrieb, bei der Stilllegung und beim Abbau von Anlagenteilen erfüllt worden.

#### **III.2.2 Fachkunde der sonst tätigen Personen (§ 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG)**

Zu den sonst tätigen Personen gehören alle während der Stilllegung und des Abbaus von Anlagenteilen tätigen Personen, die Weisungen und sonstige Entscheidungen der im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG verantwortlichen Personen auszuführen haben und nicht zu den verantwortlichen Perso-

nen zählen.

Durch die getroffenen Maßnahmen, wie sie in den Anlagen 10 [TU10.1], 11 [TU11] und 13 [TU13] dokumentiert sind, gewährleistet die Antragstellerin, dass auch die sonst tätigen Personen ausreichend ausgebildet, unterwiesen und in ihren Aufgabenbereich eingewiesen worden sind. Die Ausbildungsmaßnahmen sind insgesamt geeignet, die notwendigen Kenntnisse über mögliche Gefahren und anzuwendende Schutzmaßnahmen für den sicheren Restbetrieb von Systemen und den Abbau von Anlagenteilen zu vermitteln und zu erhalten.

Als Grundlage der Ausbildung der sonst tätigen Personen wird die „Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 30. November 2000 (GMBI. 2001 Nr.8 ) sinngemäß herangezogen, wobei die beim TRIGA gegenüber einem im Betrieb befindlichen Kernkraftwerk deutlich geringeren Anforderungen bei der Stilllegung, dem Abbau einschließlich des Umgangs mit sonstigen radioaktiven Stoffen berücksichtigt werden.

Das sonst tätige Betriebspersonal besitzt eine seiner Tätigkeit in der Anlage entsprechende Ausbildung und darüber hinaus in der Regel eine mehrjährige berufliche Erfahrung in dieser Anlage. Durch die im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens nach § 19 AtG erfolgende Überprüfung der Nachweise zur Qualifikation des beim Restbetrieb und Teilabbau des TRIGA zum Einsatz als sonst tätige Personen vorgesehenen Fremdpersonals ist sichergestellt, dass auch das Fremdpersonal die notwendigen Kenntnisse aufweist (vgl. Auflage 3).

Die Fachkunde des für die Abbaumaßnahmen seitens der MHH vorgesehenen Bauleiters des Generalunternehmers (GU), der gemäß der Anlage 11 [TU11] zum Antrag [AU1.1] zuständig ist für die Leitung der Planung und Ausführung der Stilllegung und des Abbaus von Anlagenteilen, ist in der Anlage 10a [TU10.2] zum Antrag [AU1.1] nachgewiesen. Das Nds. Umweltministerium bestätigt als zuständige atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde auf Grund der Tätigkeit dieser Person als Bauleiter bei der Stilllegung und dem Abbau von Anlagenteilen des Forschungs- und Messreaktors Braunschweig dessen Fachkunde.

### **III.2.3           Erforderliche Vorsorge gegen Schäden ( § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG )**

Die atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde ist nach eingehender Prüfung des Antrags [AU1.1] und der von der MHH eingereichten Unterlagen [TU1] bis [TU14], [S1] und [EU1] bis EU3] und [EU5] bis [EU10] unter Berücksichtigung der als wesentliche Grundlage zur Beurteilung der Genehmigungsvoraussetzung gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG herangezogenen Gutachten der zugezogenen Sachverständigen (siehe Abschnitt II.3) zu dem Ergebnis gekommen, dass die erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch

- die Stilllegung des TRIGA,
- den Abbau von Anlagenteilen des TRIGA,
- die externe Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle in der LSSt Niedersachsen
- die mit dem Abbauvorhaben verbundene Nutzungsänderung von Raumbereichen des TRIGA einschließlich
- des Umgangs mit sonstigen radioaktiven Stoffen und der schadlose Wiederverwendung von im Kontrollbereich anfallenden radioaktiven Stoffen durch andere atom- oder strahlenschutzrechtliche Genehmigungsinhaber sowie

- der Verwendung radioaktiver Stoffe sowie beweglicher Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteile die aktiviert oder kontaminiert sind und aus dem Betrieb des TRIGA stammen als nicht radioaktive Stoffe, wenn hierzu die Freigabe entsprechend den Festlegungen unter Abschnitt I.1 Nr. 1.3 erfolgte

getroffen worden ist.

Dieses ergibt sich im Einzelnen aus den nachfolgend dargelegten Gründen.

### **III.2.3.1 Basis der Bewertung**

Beurteilungsbasis für die Entscheidung über das Vorhaben gemäß Abschnitt I.1 ist die StrlSchV in der o.a. derzeit gültigen Fassung und sind die

Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke des Bundesministers des Innern (BMI) vom 21.10.1977 (BAnz. Nr. 206 vom 03.11.1977) - im Folgenden kurz BMI-Sicherheitskriterien genannt - insbesondere hinsichtlich der für den Restbetrieb der Anlage weiterhin bestehenden Anforderungen sowie hinsichtlich der für die Stilllegung übertragbaren Anforderungen zu Strahlenschutzvorkehrungen, zur Gestaltung von Arbeitsabläufen und zur Handhabung und Lagerung von sonstigen radioaktiven Stoffen, wie

- Leitlinien des Bundesministers des Innern (BMI) zur Beurteilung der Auslegung von Kernkraftwerken mit Druckwasserreaktoren gegen Störfälle im Sinne des § 28 Abs. 3 StrlSchV – Störfall-Leitlinien – vom 18.10.1983 (Bundesanzeiger Nr. 245a vom 31.12.1983),
- Richtlinie des Bundesministers des Innern (BMI) für das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten in Kernkraftwerken vom 01.06.1978 (GMBI. Nr. 22, 1978) – im Folgenden kurz Instandhaltungsrichtlinie genannt,
- Richtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) für den Strahlenschutz des Personals bei der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten in Kernkraftwerken mit LWR,
- Teil I: Die während der Planung der Anlage zu treffende Vorsorge vom 10.07.1978 (GMBI. 1978 S. 418) und
- Teil II: Die Strahlenschutzmaßnahmen während des Betriebs und der Stilllegung einer Anlage oder Einrichtung (**IWRS II**) vom 10. Dezember 2004 (GMBI. 2005 S. 258),
- Richtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) zur Kontrolle radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, die nicht an eine Landessammelstelle abgeliefert werden, vom 16.01.1989 (BAnz. Nr. 63a vom 04.04.1989), mit letzter Ergänzung vom 14.01.1994 (BAnz. S. 725) – im Folgenden kurz Abfallkontrollrichtlinie genannt,

mit den zugehörigen, konkretisierenden beziehungsweise ergänzenden Erläuterungen, Verordnungen und Richtlinien, einschlägigen Empfehlungen der Strahlenschutzkommission (SSK) insbesondere zu Grundsätzen der schadlosen Wiederverwendung, Regeln des kerntechnischen Ausschusses (KTA) und technischen Normen.

Zudem sind als Beurteilungsgrundlage



- der Leitfaden zur Stilllegung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) vom 14.06.1996 (BAnz. Nr. 211a, 12.11.1996) – im Folgenden kurz Stilllegungsleitfaden genannt – und
- die Bekanntmachung der Zusammenstellung der in atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren für Kernkraftwerke zur Prüfung erforderlichen Informationen des Bundesministers des Innern vom 20. Oktober 1982 ( Bundesanzeiger Nr. 6 vom 11.01.1983)
  - im Folgenden ZPI genannt -

orientierend herangezogen worden.

### **III.2.3.2 Bewertung**

Die atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde ist aufgrund der von ihr unter Zuziehung der Sachverständigen (siehe Abschnitt II.3) vorgenommenen Prüfungen zu den im folgenden dargestellten Ergebnissen gelangt.

#### Bewertung der Stilllegung der Anlage, des Ausgangszustands und des Restbetriebes einschließlich der Ableitung radioaktiver Stoffe

Die Stilllegung, d.h. die dauernde und endgültige Betriebseinstellung und der damit verbundene Restbetrieb können genehmigt werden, weil die zu stellenden sicherheitstechnischen Anforderungen und die diesbezüglichen Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt sind.

Das mit dem Ausgangszustand verbundene Gefährdungspotenzial ist ausgesprochen gering. Da sämtliche Brennelemente aus der Anlage entfernt sind, ist das Aktivitätsinventar der Anlage um mehrere Größenordnungen reduziert worden. Außerdem ist damit eine Kritikalität infolge der Spaltung von Kernbrennstoffen technisch nicht mehr möglich, so dass der Bewertung des früheren Betriebes zugrunde zu legende Störfälle infolge von Kritikalitätsereignissen und Leistungsexkursionen mit massiver Freisetzung von radioaktiven Stoffen nunmehr physikalisch ausgeschlossen sind. Bei dem Ausgangszustand fehlen zudem Energiepotenziale, die zu erheblichen Aktivitätsfreisetzungen führen könnten.

Damit verbleiben hinsichtlich der Bewertung der erforderlichen Vorsorge gegen Schäden durch die Stilllegung und den damit eingeschlossenen Restbetrieb die sicherheitstechnischen Prüfungen der erforderlichen Vorsorge, die zu treffen ist, um die in der Anlage noch befindlichen radioaktiven Stoffe sicher einzuschließen und die mit der Stilllegung einschließlich des Restbetriebes verbundene Strahlenbelastung entsprechend den Vorgaben des § 6 der StrlSchV wenn unnötig, zu vermeiden und ansonsten zu minimieren.

Bei den in der Anlage noch befindlichen und weiterhin verbleibenden radioaktiven Stoffen handelt es sich fast ausschließlich um fest in Materialstrukturen eingebundene und somit immobile Aktivierungsprodukte und zum geringeren Teil um an Strukturen angelagerte Kontaminationen, aus denen im Zuge des Abbaus temporär in der Anlage lagernde radioaktive Stoffe werden,

- die direkt dem Freigabeverfahren zugeführt werden können,
- die erst nach Dekontamination und/oder Zerlegung dem Freigabeverfahren zugeführt werden können oder

- die als radioaktive Abfälle an die LSSSt Niedersachsen abzuliefern sind, konditioniert werden und in der LSSSt Niedersachsen zwischen zu lagern sind,
- die durch andere atom- oder strahlenschutzrechtliche Genehmigungsinhaber schadlos wieder verwendet werden.

Die von der MHH vorgesehenen Maßnahmen sind zur Einhaltung der Sicherheitsziele für diese noch in der Anlage befindlichen radioaktiven Stoffe geeignet und genügen den Anforderungen.

So werden insbesondere alle zur Überwachung und Rückhaltung der radioaktiven Stoffe sowie zum Strahlenschutz erforderlichen und für die Erfüllung ihrer Aufgabe geeigneten Systeme und Einrichtungen bis zur Entfernung der künstlichen Radioaktivität aus der Anlage ebenso weiter betrieben beziehungsweise betriebsbereit gehalten, wie die erforderlichen Brandschutz- und Kommunikationseinrichtungen.

Die zuverlässige Funktion dieser Einrichtungen wird durch die im Restbetriebshandbuch [TU13] festgelegten Wiederkehrenden Prüfungen weiterhin gewährleistet.

Die im Restbetriebshandbuch zusammen gefassten betrieblichen Regelungen sind geeignet und erfüllen die Anforderungen; sie enthalten alle zur Gewährleistung der Schutzziele Aktivitätsrückhaltung und Strahlenschutz sowie zur Sicherstellung der erforderlichen administrativen Vorsorge gegen Schäden durch die Stilllegung und den damit eingeschlossenen Restbetrieb des TRIGA erforderlichen Festlegungen und Anweisungen an das Personal des TRIGA. Die im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens nach § 19 AtG erfolgenden Prüfungen stellen sicher, dass auch die zur Durchführung der in den einzelnen Abbauphasen geplanten Arbeiten und Maßnahmen, die im Rahmen der Ausführungsplanung in detaillierten Arbeitsaufträgen konkretisiert werden sollen, die zu stellenden Anforderungen erfüllen und in dem erforderlichen Umfang vorliegen.

Durch verbindliche Festlegungen ist auch sichergestellt, dass die MHH ihren auch nach abgeschlossener Stilllegung über den Zeitpunkt der Beendigung der Aufsicht nach § 19 AtG über den TRIGA hinaus obliegenden Pflichten, hinsichtlich der Aufbewahrung der für die Sicherheit und den Strahlenschutz relevanten Dokumentation, nachkommt und die diesbezüglichen Anforderungen erfüllt werden.

Unzulässige Auswirkungen der Stilllegung einschließlich des Restbetriebes auf die Umgebung sind sicher ausgeschlossen. Die während des bestimmungsgemäßen Abbaues von Anlagenteilen unvermeidbaren Ableitungen radioaktiver Stoffe sind so niedrig, dass die gemäß dieser Genehmigung zulässigen Ableitungen mit dem Abwasser und der Abluft (Abschnitt I.1 Nr.1.4 und 1.5) sicher unterschritten und damit die Grenzwerte der StrlSchV sicher eingehalten werden. Die mit dem vorliegenden Bescheid erfolgte Modifizierung der mit der Betriebsgenehmigung festgesetzten und ansonsten auch für die Stilllegung angemessenen Regelung der zulässigen Aktivitätsabgaben mit der Fortluft tragen lediglich dem Umstand Rechnung, dass radioaktive Edelgase und das Nuklid Jod 131 zukünftig nicht mehr auftreten. Auch unter Berücksichtigung weiterer sich in der Umgebung des TRIGA befindlicher und hinsichtlich der sich insgesamt am Standort der MHH ergebenden potentiellen Strahlenexposition einzubeziehender Emittenten (§ 47 Abs. 5 StrlSchV) werden die Dosisgrenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV sicher eingehalten werden.

Aber auch nach § 50 Abs. 2 StrlSchV für in Stilllegung und Abbau befindliche Anlagen zu unterstel-

lende Störfälle führen zu keinen für die Umgebung erheblichen Auswirkungen. Als radiologisch abdeckender Störfall wurde der Lastabsturz des Grafitreflektors ermittelt. Hierbei wurde berücksichtigt, dass in dem Grafit durch den Betrieb der Anlage keine nennenswerte, bleibende Energiespeicherung (Wigner- Energie), wie von der MHH nachgewiesen [EU9], stattgefunden hat. Bei allen zu unterstellenden Fällen werden nicht nur der orientierend herangezogene Störfallplanungsgrenzwert für Kernkraftwerke gemäß § 49 Abs. 1 StrlSchV, sondern auch die für den Betrieb geltenden Dosisgrenzwerte für Bereiche, die nicht Strahlenschutzbereiche sind, gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV sicher eingehalten. Selbst bei dem zur Abschätzung der oberen Schranke der möglichen radiologischen Auswirkungen untersuchten Ereignis infolge Flugzeugabsturz mit unterstelltem nachfolgenden Treibstoffbrand, das aufgrund seiner äußerst geringen Eintrittswahrscheinlichkeit nach dem Maßstab der praktischen Vernunft nicht den zu unterstellenden Störfällen, gegen die die gesetzlich geforderte Schadensvorsorge zu treffen ist, sondern dem verbleibenden Restrisiko zuzuordnen ist [TU9], würden die auch für diesen Fall lediglich orientierend herangezogenen Störfallplanungswerte für Kernkraftwerke nach § 49 Abs. 1 StrlSchV um eine Größenordnung unterschritten werden.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde schließt sich der Auffassung der MHH an, dass die Auswirkungen von Erdbeben und Bergsenkungen [EU8] nicht zu betrachten sind, weil sich die Randbedingungen seit der Errichtung der Anlage nicht geändert haben.

Durch die mit dem vorliegenden Genehmigungsbescheid getroffenen Festlegungen ist zudem sichergestellt, dass auch die im Zuge der Stilllegung zur schadlosen Wiederverwendung durch andere atom- oder strahlenschutzrechtliche Genehmigungsinhaber oder zur Beseitigung wie gewöhnliche Abfälle aus der atomrechtlichen Aufsicht entlassenen Stoffe zu keinen unzulässigen Auswirkungen auf die Umgebung oder die Bevölkerung führen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Stilllegung und den damit verbundenen Restbetrieb getroffen ist.

#### Bewertung des Abbaues von Anlagenteilen

Der Abbau von Anlagenteilen des TRIGA kann genehmigt werden, weil die zu stellenden sicherheitstechnischen Anforderungen und die diesbezüglichen Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt sind.

Die Antragstellerin hat die radiologischen Verhältnisse, die Nuklidzusammensetzung der aktivierten Anlagenteile und der Kontaminationen sowie das Gesamtaktivitätsinventar für die Planungen der Abbaumaßnahmen ausreichend genau erfasst und dargestellt. Die Angaben zu den abzubauenen Massen sind vollständig und plausibel. Mit den festgelegten ergänzenden Maßnahmen ist sichergestellt, dass diese Planungsdaten vor den konkreten Abbauschritten in dem erforderlichen Umfang verifiziert und präzisiert werden.

Die hinsichtlich des organisatorischen Ablaufs der Abbautätigkeiten erforderlichen Regelungen sind getroffen; die Planungen und Festlegungen der erforderlichen Strahlenschutz-, Brand- und Arbeitsschutzmaßnahmen sind für alle wesentlichen Tätigkeiten durch ein angewiesenes, striktes Arbeits-erlaubnisverfahren gemäß BMI-Instandhaltungsrichtlinie ebenso sichergestellt, wie die Freigabe und Kontrolle der Einhaltung der Vorgaben während der Durchführung der Arbeiten. Die Verantwortlichkeiten sind klar geregelt. Die sich aus den Beurteilungsgrundlagen ergebenden diesbezüglichen

Anforderungen sind erfüllt.

Durch die grundsätzlichen Festlegungen zum Abbau ist sichergestellt, dass bei der Durchführung der Abbauarbeiten alle zur Erreichung der Schutzziele erforderlichen Maßnahmen getroffen werden und damit

- der Aktivitätseinschluss sichergestellt wird,
- der Ablauf folgerichtig erfolgt,
- der Abbau sicher und störungsfrei durchgeführt werden kann,
- der Brandschutz gewährleistet wird,
- der Strahlenschutz des Personals in die Planungen einbezogen wird,
- die Strahlenbelastung in der Umgebung, wenn unnötig vermieden, ansonsten minimiert wird,
- die anfallenden Stoffe weitgehend schadlos wieder verwendet werden und
- die erforderlichen qualitätssichernden Maßnahmen durchgeführt werden und die Dokumentation des Abbaues erfolgt.

Für den Abbau der Anlagenteile vorgesehene Dekontaminations- und Trennverfahren sind in der Kerntechnik bereits bewährt und für die beim TRIGA anstehenden Aufgaben geeignet. Durch die geeignete Auswahl von Arbeitsverfahren, die wenig mit radioaktiven Stoffen behaftete Schwebstoffe (Aerosole) erzeugen, sowie mit gezielten Maßnahmen an den Arbeitsplätzen, wie Einhausungen und Absaugungen der Luft am Entstehungsort der Schwebstoffe über mobile Filteranlagen, wird sowohl der vermeidbaren Entstehung als auch Freisetzung von Aerosolen in die Anlagenräume und letztendlich mit der ebenfalls gefilterten Fortluft über den Kamin in die Umgebung der Anlage ausreichend wirksam begegnet. Die Aktivitätskonzentration in der Raumluft wird durch die aus dem Betrieb der Anlage bereits vorhandene Instrumentierung und durch zusätzliche mobile Messeinrichtungen an den Abbaustätten ausreichend überwacht. Die Eignung der Fortluftüberwachung wurde für die bei Abbautätigkeiten möglichen radioaktiven Stoffe durch Versuche aktuell bestätigt [EU1].

Durch die darüber hinaus für alle Abbauschritte im Einzelfall erfolgende Konkretisierung der im Detail zu berücksichtigenden Randbedingungen und zu treffenden Maßnahmen in Arbeitsanweisungen unter Angabe der Abbaureihenfolge und der konkreten Gegebenheiten, wie der bauteilbezogenen Aktivitätskonzentration und Nuklidverteilung, Strahlenschutzmaßnahmen und –mittel, Arbeitsschritte und Hilfsmittel, Trenn- und Dekontaminationsverfahren, Reststoffbehandlung, Transportvorbereitung und anlageninternen Transporte sowie Brandschutzmaßnahmen und der vor Beginn der jeweiligen Abbautätigkeit erforderlichen Prüfung durch zugezogene Sachverständige und Freigabe durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde, ist gewährleistet, dass die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen Maßnahmen auch in jedem Einzelfall unter Berücksichtigung der konkreten Anlagen- und Abbaugegebenheiten getroffen werden. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde gewährleistet durch eigene Prüfungen und von ihr veranlasste begleitende Kontrollen durch zugezogene Sachverständige die dichte Überwachung der Abbautätigkeiten, damit die zur Erreichung der Schutzziele erforderlichen Maßnahmen im Einzelfall auch ausgeführt werden.

Der von der MHH mit [EU5] vorgelegte Nachweis zur Standsicherheit der verbleibenden Betonstrukturen nach dem konturgenauen Abbau der aktivierten Zone des Biologischen Schildes wird im aufsichtlichen Verfahren über die Stilllegung und den Abbau von Anlagenteilen nach § 19 AtG behan-

delt, so dass sichergestellt ist, dass vor der Aufnahme der Abbauarbeiten am Biologischen Schild der Standsicherheitsnachweis mit positivem Ergebnis überprüft worden ist.

#### Bewertung des Umgangs mit sonstigen radioaktiven Stoffen

Der von der vorliegenden Genehmigung gemäß Abschnitt I.1 Nr. 1.2 erfasste Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen ist zur Realisierung der Stilllegung und des Abbaues von Anlagenteilen beziehungsweise zur Handhabung der beim Abbau anfallenden radioaktiven Stoffe und radioaktiven Abfälle erforderlich; er ist damit gerechtfertigt.

Es ist gewährleistet, dass die zur Einhaltung der Schutzvorschriften erforderlichen Einrichtungen für den jeweiligen Umgang vorhanden sind. Soweit neben den als Bestandteil der atomrechtlich genehmigten Anlage des TRIGA schon vorhandenen Einrichtungen, die sich während des früheren Betriebes des TRIGA bewährt haben, für den sicheren Umgang im Zusammenhang mit dem Abbau zusätzliche Einrichtungen erforderlich sind, ist durch die mit diesem Bescheid getroffenen Festlegungen sichergestellt, dass sie vor der Aufnahme der jeweiligen Tätigkeit vorhanden und auf ihre Eignung und ordnungsgemäße Funktion geprüft sind.

Die für das Vorhaben verbindlichen Betriebsvorschriften und Verfahren zur Freigabe und Kontrolle der Tätigkeiten des Restbetriebshandbuchs [TU13] gewährleisten, dass die für den sicheren Umgang mit den sonstigen radioaktiven Stoffen erforderlichen Maßnahmen getroffen sind.

Wegen der Einzelheiten wird auf die Bewertungen der übrigen Teile des Vorhabens, insbesondere der Stilllegung und des Restbetriebes sowie des Abbaues von Anlagenteilen verwiesen.

Die MHH hatte die atomrechtliche Aufsichtsbehörde schon frühzeitig über die Absicht in Kenntnis gesetzt, die beim Abbau der Reaktoranlage anfallenden radioaktiven Abfälle an die LSSt Niedersachsen abzuliefern.

In den mit der MHH geführten aufsichtsbehördlichen Gesprächen im Zusammenhang mit der Erstellung des Antrages [AU1.1] stand auf Grund bis dahin vorliegender Informationen der "Annahme (der radioaktiven Abfälle) im Einzelfall" (Punkt 1.4 der Benutzungsordnung der LSSt Niedersachsen) aus der Stilllegung und dem Abbau des TRIGA nichts entgegen. Der Antrag der MHH auf Zulassung zur Ablieferung der radioaktiven Abfälle liegt vor [AU1.1] in Verbindung mit [TU5, Kap. 8.7].

Die inzwischen vorliegenden vertieften Informationen über Art, Menge und Beschaffenheit der radioaktiven Abfälle bestätigen die Einschätzung, dass die Abfälle spaltproduktfrei sind, weil eine Freisetzung von Spaltprodukten in der Anlage nicht stattgefunden hat.

Dieses ergibt sich insbesondere durch die Feststellungen in dem für die Staatsanwaltschaft Hannover in einem Ermittlungsverfahren gegen die ehemalige Leiterin des TRIGA erstellten EWE- Gutachten, Dok.- Nr. 2654- 0331, vom 08.07.2003, dass "mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit" die Inkorporation von Spaltprodukten (hier Cs-137) auszuschließen ist, weil in der Anlage keine Hinweise auf Spaltprodukte aus dem Betrieb des Reaktors vorgefunden wurden.

Hiermit werden auch die im Zusammenhang mit dem Abtransport der Brennelemente im Jahr 1998 im Auftrag des US-amerikanischen Department of Energy (DOE) vom 03. -16.05.1998 von der Fa. Lockheed Martin Idaho Technologies Compagny, USA, vor Ort in der MHH durchgeführten Dichtheitsprüfungen an den Brennelementen bestätigt.

Insgesamt sind damit die radioaktiven Abfälle so zu bewerten wie Abfälle aus Forschungseinrichtungen, die an Landessammelstellen abgeliefert werden müssen.

Die Annahmeerklärung der GNS [EU7] liegt vor, so dass der Annahme der radioaktiven Abfälle im Einzelfall durch die LSSSt nichts entgegensteht.

Auf der Grundlage des § 76 Abs. 5 StrlSchV ist die Ablieferung der radioaktiven Abfälle aus der Stilllegung und dem Abbau von Anlagenteilen des TRIGA-Reaktors der MHH an die LSSSt Niedersachsen daher zuzulassen.

Die getroffenen Vorkehrungen erfüllen insgesamt die Voraussetzungen für die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Schadensvorsorge und tragen dem Vermeidungs- und Minimierungsgebot des § 6 der StrlSchV ausreichend Rechnung.

Bewertung der Behandlung der radioaktiven Stoffe und radioaktive Abfälle sowie deren schadloser Wiederverwendung und Beseitigung als gewöhnliche Abfälle, der Nutzungsänderung von Raumbereichen des TRIGA, der Freigabe nach § 29 StrlSchV, der Beendigung der Aufsicht über Anlagen nach § 7 AtG

Durch die mit diesem Bescheid und mit verbindlichen Betriebsvorschriften zur Behandlung von radioaktiven Stoffen und radioaktiven Abfällen getroffenen Regelungen wird die Erfüllung der Vorschriften des § 9a AtG und der diese konkretisierenden Anforderungen der StrlSchV sowie der einschlägigen Richtlinien und kerntechnischen Regeln gewährleistet. Die beim Abbau von Anlagenteilen anfallenden Materialien werden konsequent nach Beschaffenheit und radiologischen Kriterien sowie den weiteren Behandlungswegen getrennt. Durch die vorrangig vorgesehene schadlose Wiederverwendung und hierzu auch erfolgende weitgehende Dekontamination von Material, das lediglich durch an der Oberfläche haftende radioaktive Stoffe verunreinigt ist, wird das als radioaktiver Abfall zu beseitigende Volumen minimiert.

Die sichere Aufbewahrung dieser radioaktiven Abfälle ist bis zur Verfügbarkeit eines Bundesendlagers in der LSSSt Niedersachsen gewährleistet.

Die Raumbereiche der Anlage, die im Rahmen der Reststoff- und Abfallbehandlung für Zerlege- und Dekontaminationsarbeiten und zur Pufferlagerung genutzt werden sollen, sind von ihrer Kapazität her ausreichend und geeignet, den Aktivitätseinschluss beim bestimmungsgemäßen Betrieb und bei zu unterstellenden Störfällen zu gewährleisten. Gleiches gilt für die Transportbereitstellungslagerung mit den vorgesehenen Verpackungen auf der Grundlage der in den einschlägigen Anlagen zum Antrag [AU1.1] getroffenen Regelungen zur Lagerung, Kontrolle und zu Schutzmaßnahmen im Hinblick auf den Strahlenschutz, den Brandschutz und die Anlagensicherheit .

Hinsichtlich der Bewertung der radiologischen Auswirkungen von Störfällen und Ereignissen wird auf die vorstehende Gesamtbewertung der Stilllegung und des Restbetriebes verwiesen.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat daher gegen die Umnutzung dieser Raumbereiche gemäß Abschnitt I.1 Nr. 1.1 und 1.2 keine Einwände.

Durch die Regelungen in den einschlägigen Anlagen zum Antrag [AU1.1] und der Prüfung der Maßnahmen in jedem Einzelfall durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde und von ihr zu den begleitenden Kontrollen zugezogene Sachverständige ist auch gewährleistet, dass die Verfahrensabwicklungen den Anforderungen entsprechen.

Die mit diesem Bescheid auf der Grundlage des § 29 StrlSchV genehmigten Regelungen

- zur Verwendung,
- zur Verwertung,

- zur Beseitigung,
- zum Innehaben und
- zur Weitergabe an einen Dritten

stellen sicher, dass nur Material aus dem Abbau und nach der Beendigung der Aufsicht nach § 19 AtG über den TRIGA in den konventionellen Stoffkreislauf gelangen kann, für das die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zuvor die Freigabe erteilt hat, die gewährleistet, dass diese mit einer so geringen Strahlenexposition verbunden ist, dass es nach StrlSchV keiner weiteren Minimierung bedarf. Hierzu wird auch auf die obige Gesamtbewertung der Stilllegung verwiesen.

Die in der Anlage 5 [TU5] enthaltenen Anweisungen erfüllen die an die schadlose Wiederverwendung und die Beseitigung als gewöhnliche Abfälle sowie an die Freigabe nach § 29 StrlSchV zu stellenden Anforderungen. Durch die im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens erfolgten Prüfungen der diese Vorschriften weiter konkretisierenden Ausführungsplanung ist gewährleistet, dass auch diese erst zur Ausführung der konkreten Tätigkeiten benötigten Detailunterlagen den zu stellenden Anforderungen genügen. Da jede einzelne Freigabe dem Zustimmungsvorbehalt der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unterliegt, ist die Einhaltung der zu stellenden Anforderungen in jedem Einzelfall sichergestellt. Unabhängige Prüfungen und Kontrollmessungen durch hierzu von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde beauftragte Sachverständige bieten zudem die Gewähr dafür, dass Freigaben nur auf der Basis unabhängig überprüfter, zuverlässiger Messergebnisse erfolgen.

Die Anlage kann bzw. Anlagenteile können aus der staatlichen atomrechtlichen Aufsicht über Anlagen nach § 7 AtG entlassen werden, wenn die vorgenannten Freigabeverfahren für die Gebäude einschließlich des darin verbleibenden Inventars und für die Boden- und Verkehrsflächen umfassende Standortfläche abgeschlossen sind, so dass sie nicht länger zur Gewährleistung der Schutzziele der Stilllegung und des Restbetriebes, radioaktive Stoffe einzuschließen und die Strahlenbelastung zu vermeiden oder zu minimieren, benötigt wird bzw. werden. Ebenso können nicht mehr zur Einhaltung von Sicherheitszielen benötigte Anlagenbereiche, die nicht den Freigabeverfahren unterworfen wurden, aus der Aufsicht nach § 19 AtG entlassen werden, wenn für sie die erforderliche Genehmigung nach anderen Bestimmungen der StrlSchV vorliegt. Die mit diesem Bescheid gemäß Abschnitt I getroffenen Regelungen zur Freigabe und damit zur Beendigung der Aufsicht nach § 19 AtG erfüllen diese Anforderungen.

Die für die Anlage erforderlichen Genehmigungen für deren konventionelle Folgenutzung nach der Beendigung der Aufsicht nach § 19 AtG werden von der MHH eigenverantwortlich erwirkt werden. Eine weitere atomrechtliche Aufsicht über die gesamte Anlage oder von Teil- oder Raumbereichen derselben, die nicht nach anderen Bestimmungen der StrlSchV überwacht werden, ist nach dem Ende der atomrechtlichen Aufsicht nicht mehr möglich und auch nicht erforderlich.

Die nach § 73 Abs. 2 StrlSchV geforderte Erfassung der beim Abbau des TRIGA anfallenden radioaktiven Abfälle durch ein elektronisches Buchführungssystem ist wegen deren geringer Menge unverhältnismäßig und stellte für die MHH einen hohen Aufwand da, der mit keinem sicherheitstechnisch zusätzlichen Nutzen verbunden wäre. Durch die Ablieferung der radioaktiven Abfälle an die LSSt Niedersachsen ist sichergestellt, dass die Abfälle dort in dem elektronische Buchführungssystem der LSSt Niedersachsen geführt werden. Die von der MHH vorgesehene Abfalldokumentation stellt darüber hinaus sicher, dass die Erfassung, die Sammlung, die Sortierung, die Benennung und

Kennzeichnung, die Verpackung, der innerbetriebliche Transport, die Transportbereitstellung und die Deklaration des Aktivitätsinventars in dem erforderlichen Umfang durchgeführt werden. Mit Bezug auf den § 114 StrlSchV konnte der MHH daher gestattet werden, von der Vorschrift des § 73 Abs. 2 StrlSchV abzuweichen.

#### Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend kommt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde aufgrund ihrer Prüfung unter Zuziehung der Sachverständigen zu dem Ergebnis, dass nach Maßgabe der Auflagen dieses Genehmigungsbescheides (s. Abschnitt I.4) gegen das beabsichtigte, oben dargestellte Vorhaben im TRIGA der MHH keine Bedenken bestehen und die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch das Vorhaben getroffen ist.

#### **III.2.4 Deckungsvorsorge (§ 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG)**

Die MHH hat keine Deckungsvorsorge nach § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG nachzuweisen, weil das Land Niedersachsen gemäß § 13 Abs. 4 AtG nicht zur Deckungsvorsorge verpflichtet ist.

Auf der Basis des § 13 Abs. 4 AtG ist die Einstandspflicht des Landes Niedersachsen für den TRIGA mit Bescheid des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 03.01.2005, Az. 42-40311/13 (02), auf der Grundlage des in der im Stillstandsbetrieb befindlichen Anlage noch vorhandenen Aktivitätsinventars in Höhe von  $8,4 \times 10^{10}$  Bq, von dem konservativ angenommen wurde, dass es ausschließlich aus Co-60 bestände, mit 500000 Euro festgesetzt worden. Diese Summe ist auch für die Stilllegung und den Abbau von Anlagenteilen hinreichend.

#### **III.2.5 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (§ 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG)**

Der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG ist gewährleistet.

Die atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde ist zu der Überzeugung gelangt, dass bei der Stilllegung und dem Abbau von Anlagenteilen des TRIGA der MHH mit den bereits vorhandenen bzw. vorgesehenen Sicherungsmaßnahmen in Zusammenhang mit den realisierten und zusätzlich vorgesehenen Maßnahmen des Strahlenschutzes, der Arbeitssicherheit und des Brandschutzes die Einhaltung des dem Gefährdungspotential entsprechenden Schutzzieles

- Verhinderung der erheblichen Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung nach dem vorgesehenen Anlagensicherungskonzept [TU7] sichergestellt wird.

Die Anlage ist kernbrennstofffrei. Nach der bereits erfolgten Entfernung aller bestrahlten TRIGA-Brennelemente aus der Reaktoranlage, der Kernmaterialrückführung in die USA und der Entsorgung der Anfahrneutronenquelle wird das Aktivitätsinventar im Wesentlichen nur noch durch die aktivierten Komponenten und Materialien in Form von sonstigen radioaktiven Stoffen bestimmt, die als radioaktiver Abfall gehandhabt werden.

Bei den Stilllegungs- und Rückbautätigkeiten werden die Grundsätze einer umsichtigen Betriebsführung eingehalten. Die Risiken hinsichtlich einer heimlichen oder gewaltsamen Entwendung bzw. Freisetzung sonstiger radioaktiver Stoffe sind aufgrund ihres geringen Wertes und ihres niedrigen Gefährdungspotenzials als vernachlässigbar gering anzusehen.



Diese Einschätzung wird auch vom Niedersächsischen Ministerium für Inneres und Sport geteilt, das von der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde beteiligt wurde.

### **III.2.6 Überwiegende öffentliche Interessen insbesondere im Hinblick auf die Umweltauswirkungen (§ 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG)**

Überwiegende öffentliche Interessen, insbesondere Umweltauswirkungen auf die Reinhaltung des Wassers, der Luft und des Bodens, stehen dem Vorhaben nicht entgegen, da durch das vorgesehene Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umgebung zu besorgen sind. Dies wird im Anhang mit der zusammenfassenden Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen (§ 14a AtVfV) eingehend erläutert und begründet.

### **III.3 Nebenbestimmungen**

Die im Abschnitt I.4 aufgeführten Nebenbestimmungen beruhen auf der Rechtsgrundlage des § 17 Abs. 1 AtG. Sie sind im Interesse des sicheren Restbetriebes und Teilabbaues der kerntechnischen Anlage, des sicheren Umganges mit sonstigen radioaktiven Stoffen sowie der Gewährleistung der schadlosen Wiederverwendung radioaktiver Stoffe und abgebauter oder ausgebaute radioaktiver Anlagenteile geboten und dienen dazu, Leben und Gesundheit vor den Gefahren der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlen zu schützen.

Sie stellen zugleich verfahrensregelnde Maßnahmen dar, die im Interesse der Sicherstellung einer wirksamen und zweckmäßigen Überwachung der genehmigten Tätigkeiten im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens nach § 19 AtG geboten sind.

### **III.4 Ermessensentscheidung**

Die Prüfung hat ergeben, dass die atomrechtlichen Genehmigungsvoraussetzungen sowie die im Rahmen des atomrechtlichen Verfahrens zu behandelnden Voraussetzungen zur Erteilung der vorliegenden Genehmigung gegeben sind.

Umstände, die ein Versagen der beantragten Genehmigung im Rahmen des der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde zugestandenen Ermessens rechtfertigen würden, sind bei der Prüfung - auch unter Beachtung der übrigen das Vorhaben betreffenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften - nicht offenbar geworden. Bei den Erwägungen, die sich an den Schutzzwecken des § 1 AtG orientieren, ist insbesondere berücksichtigt worden, dass die von dieser Genehmigung erfassten Maßnahmen zur Zwischenlagerung in der LSSt Niedersachsen eine deutliche Reduzierung des Gefährdungspotenzials innerhalb des Gebäudes K7 der MHH und insgesamt des Standortes der MHH ergeben.

Die Einhaltung der von diesem Bescheid erfassten Qualitätsanforderungen wird durch eine darauf abgestimmte begleitende Kontrolle durch zugezogene Sachverständige sichergestellt.

Die Erhaltung dieses Qualitätsstandes sowie der Funktionsfähigkeit der während der Stilllegung und des Abbaus noch erforderlichen, schon aus dem Leistungs- und Stillstandsbetrieb des TRIGA vorhandenen Einrichtungen der Anlage wird durch Wiederkehrende Prüfungen entsprechend den Regelungen im Restbetriebshandbuch [TU13] zum Antrag [AU1.1] gewährleistet.

Nach § 9 a Abs. 1 AtG besteht für die Antragstellerin als Inhaberin einer kerntechnischen Anlage die

Verpflichtung, für die schadlose Wiederverwendung von anfallenden radioaktiven Stoffen durch andere atom- oder strahlenschutzrechtliche Genehmigungsinhaber oder - soweit dies nicht möglich ist - für deren geordnete Beseitigung als radioaktive Abfälle zu sorgen. Es ist sicher gestellt, dass die Erfüllung dieser Verpflichtung durch die Ausführung der hiermit zugelassenen Maßnahmen hinsichtlich der schadlosen Wiederverwendung radioaktiver Stoffe durch andere atom- oder strahlenschutzrechtliche Genehmigungsinhaber und der Freigabe nach § 29 StrlSchV sowie der Beseitigung von im Kontrollbereich anfallenden radioaktiven Abfällen nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erfolgen wird.

Die radioaktiven Abfälle, deren Ablieferung an die LSSSt Niedersachsen mit diesem Bescheid auf der Grundlage des § 76 Abs. 5 StrlSchV zugelassen wird, werden bis zur Verfügbarkeit eines Endlagers des Bundes in einer dem Stand von Wissenschaft und Technik bezüglich ihrer Zwischen- und Endlagerfähigkeit entsprechenden Form innerhalb der LSSSt Niedersachsen zwischengelagert .

Das Vorgehen hinsichtlich der beim Abbau anfallenden radioaktiven Stoffe und Abfälle ist technisch sinnvoll. Es steht in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Atomgesetzes und der Strahlenschutzverordnung. Gründe der Entsorgungsvorsorge stehen demnach der Erteilung der beantragten Genehmigung nicht entgegen.

### **III.5 Beteiligung Dritter**

Einwendungen sind nicht erhoben worden.

### **III.6 Anordnung der sofortigen Vollziehung**

Die Antragstellerin hat die Anordnung der sofortigen Vollziehung beantragt.

Die sofortige Vollziehung dieses Genehmigungsbescheides liegt im besonderen öffentlichen Interesse sowie im überwiegenden Interesse der Antragstellerin gemäß § 80 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.3.1991 (BGBl. I S.686), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.8.2005 (BGBl. I S. 2482).

Die sofortige Vollziehung der Stilllegung der Anlage und des Abbaues von Anlagenteilen des TRIGA ist im besonderen öffentlichen Interesse, weil damit die äußerst wertvollen Kenntnisse und Erfahrungen des noch aus dem Betrieb der Anlage vorhandenen, erfahrenen und aufgrund der langjährigen Tätigkeit am TRIGA mit speziellen Anlagenkenntnissen ausgestatteten Personals der Antragstellerin so weit als möglich für die Realisierung des Vorhabens genutzt werden können und damit dem Strahlenvermeidungs- und -minimierungsgebot des § 6 Abs. 1 und 2 StrlSchV in besonderem Maße Rechnung getragen werden kann. Um den Abbau von Anlagenteilen zügig durchführen zu können, ist es auch erforderlich, die weiteren von diesem Bescheid erfassten Maßnahmen und Tätigkeiten unmittelbar nach Genehmigungserteilung in Angriff nehmen, die beabsichtigten Nutzungsänderungen vornehmen und mit dem Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen und der schadlosen Wiederverwendung nach Maßgabe des vorliegenden Bescheides beginnen zu können. Deshalb ist es geboten, auch für diese Genehmigungsgegenstände die sofortige Vollziehung im öffentlichen Interesse anzuordnen.

Die sofortige Vollziehung dieses Genehmigungsbescheides liegt darüber hinaus auch im überwiegenden Interesse der MHH, das aus dem Interesse an einer durch einen kontinuierlichen Projektab-

lauf, einem effektiven Personaleinsatz und einer baldigen Nachnutzung freigegebener Gebäudebereiche der Anlage erreichbaren Kostenoptimierung folgt, wozu sich die dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur nach geordnete MHH, deren Vorhaben und Dienstleistungen einerseits direkt über den öffentlichen Haushalt- und andererseits indirekt über Kostenerstattungen aus Mitteln der gesetzlichen und privaten Krankenkassen finanziert werden und die nach der Landeshaushaltsordnung gesetzlich verpflichtet ist, die bereitgestellten öffentlichen Mittel im öffentlichen Interesse wirtschaftlich, sparsam und zweckmäßig zu verwenden, in besonderem Maße angehalten sieht.

Belastungen Dritter sind durch den Sofortvollzug nicht ersichtlich, weil auf Grund der Ergebnisse der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde vorgenommenen Sachprüfung des Vorhabens nachteilige Auswirkungen für rechtlich geschützte Belange Dritter nicht erkennbar sind.

### **III.7 Kostenentscheidung**

Die Entscheidung zu den Kosten dieses Genehmigungsverfahrens ergeht in einem gesonderten Bescheid.

### **IV Rechtsbehelfsbelehrung**

Gegen diesen Genehmigungsbescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Klage beim Niedersächsischen Oberverwaltungsgericht in 21335 Lüneburg, Uelzener Str. 40, schriftlich durch einen Rechtsanwalt oder Rechtslehrer an einer deutschen Hochschule als Bevollmächtigten erhoben werden. Juristische Personen des öffentlichen Rechts und Behörden können sich auch durch Beamte oder Angestellte mit Befähigung zum Richteramt sowie Diplomjuristen im höheren Dienst vertreten lassen.

Die Klage muss den Kläger, den Beklagten und den Gegenstand des Klagebegehrens bezeichnen. Sie soll einen bestimmten Antrag enthalten. Die zur Begründung dienenden Tatsachen und Beweismittel sollen angegeben werden.

Der Klage nebst Anlagen sollen so viele Abschriften beigefügt werden, dass alle Beteiligten eine Ausfertigung erhalten können.

Die Klage wäre gegen das Niedersächsische Umweltministerium zu richten.

Im Auftrage

Beglaubigt

Fieselmann

Angestellte

Anhang