

Entwurf einer Nutzerordnung für die Gäste-Isotopen-Laboratorien der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin

PRÄAMBEL	4
§1. EINLEITUNG	4
§2. RECHTLICHE GRUNDLAGEN	5
§3. NUTZUNG DER GÄSTE-ISOTOPEN-LABORATORIEN	5
§4. VERANTWORTLICHKEITEN UND PFLICHTEN	7
1. STRAHLENSCHUTZVERANTWORTLICHER	7
2. "VERANTWORTLICHER STRAHLENSCHUTZBEAUFTRAGTER" FÜR DIE GÄSTE-ISOTOPEN-LABORATORIEN IN DER NUKLEARMEDIZIN	7
3. LABORVERANTWORTLICHE	8
4. IN DEN GÄSTE-ISOTOPEN-LABORATORIEN TÄTIGE PERSONEN	8
§5. AUFGABENBEREICHE, ANSPRECHPARTNER	9
1. "VERANTWORTLICHER STRAHLENSCHUTZBEAUFTRAGTER" DER GÄSTE-ISOTOPEN-LABORATORIEN	9
2. MITARBEITER DES "VERANTWORTLICHEN STRAHLENSCHUTZBEAUFTRAGTEN" DER GÄSTE-ISOTOPEN-LABORATORIEN	10
3. LABORVERANTWORTLICHER:	11
§6. BELEHRUNGEN	11
§7. ZUGANG ZU DEN GÄSTE-ISOTOPEN-LABORATORIEN	12
§8. EINRICHTEN VON ARBEITSPLÄTZEN	14
1. ALLGEMEINES	14
2. BETA STRAHLER	15
3. GAMMA STRAHLER	15
§9. KONTAMINATIONSSCHUTZ, ABSCHIRMUNGEN, KENNZEICHNUNG VON ARBEITSPLÄTZEN	16
§10. SCHUTZKLEIDUNG UND SCHUTZAUSRÜSTUNG	20
§11. VERHALTENS- UND ARBEITSREGELN	21

1	ALLGEMEINES	22
2.	SCHUTZKLEIDUNG	22
3.	KONTAMINATIONSKONTROLLE.....	23
4.	OFFENE WUNDEN.....	23
5.	HILFSMITTEL	24
6.	EINZELARBEIT	24
7.	FREIGABE DES ARBEITSPLATZES	25
8.	INAKTIVE ERPROBUNG.....	25
9.	UMGANG MIT RADIOAKTIVEN MATERIALIEN	26
§10. TECHNISCHE STÖRUNGEN DES BETRIEBES		29
§11. LAGERUNG UND RADIOAKTIVER STOFFE.....		29
1.	LAGERUNG.....	30
2.	KENNZEICHNUNG.....	30
3.	BUCHFÜHRUNG	31
4.	STRAHLENEXPOSITION.....	31
§12. TRANSPORT RADIOAKTIVER STOFFE.....		31
§13. SAMMLUNG RADIOAKTIVER ABFÄLLE.....		33
1.	ALLGEMEINES	33
2.	FLÜSSIGE ABFÄLLE.....	35
3.	FESTE ABFÄLLE.....	36
4.	FAUL- UND GÄRFÄHIGE ABFÄLLE.....	37
§14. DEKONTAMINATION		37
1.	ALLGEMEINES	37
2.	KONTAMINATION VON ARBEITSGERÄTEN, -PLÄTZEN UND -RÄUMEN	38
3.	PERSONENDEKONTAMINATION.....	39
§15. STRAHLENSCHUTZKONTROLLE.....		40
1.	ALLGEMEINES	40
2.	PERSONENBEZOGENE MESSUNGEN,.....	41
2.1.	<i>Personendosis</i>	41
2.2.	<i>Personenkontaminationsmessungen</i>	42
2.3.	<i>Inkorporationskontrolle</i>	43
3.	ORTSBEZOGENE MESSUNGEN	43
3.1.	<i>Dosis bzw. Dosisleistung</i>	44
3.2.	<i>Kontaminationsmessungen</i>	44

§16. VERHALTEN BEI BESONDEREN VORKOMMNISSEN	46
1. ALLGEMEINES	46
2. SOFORTMAßNAHMEN.....	46
3. MAßNAHMEN ZUR KONTAMINATIONSKONTROLLE UND ZUR DEKONTAMINATION UNVERLETZTER PERSONEN	47
§19. ZUWIDERHANDLUNGEN.....	48

PRÄAMBEL

Die Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin versorgt die MEK mit Dienstleistungen unter Verwendung offener radioaktiver Stoffe. In der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin werden im Kontrollbereich 15 Gäste-Isotopen-Laboratorien zur kurzfristigen oder längerfristigen (zeitweiligen) Nutzung zur Verfügung gestellt. Es handelt sich bei diesen Gäste-Isotopen-Laboratorien um Gästelaboratorien für Nutzer der MEK, die ausschließlich dem Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen in Forschung und Krankenversorgung vorbehalten sind.

Die Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin behält jederzeit das Hausrecht auch hinsichtlich der Gäste-Isotopen-Laboratorien. Änderungen der Einrichtung oder der Nutzung sind von der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin zu genehmigen. Da über eine zentrale Umgangsgenehmigung für offene radioaktive Stoffe auch in den Gäste-Isotopen-Laboratorien gearbeitet wird, bleibt die zentrale Strahlenschutzverantwortung vollständig bei der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin (dem Direktor bzw. seinen Stellvertretern).

§1. EINLEITUNG

1. Beim Umgang mit radioaktiven Stoffen besteht für die Mitarbeiter die Möglichkeit einer Strahlenexposition durch äußere Strahlenquellen oder durch Inkorporation radioaktiver Stoffe. Eine Kontamination der Haut, der Kleidung oder von Arbeitsgegenständen kann sowohl eine

äußere als auch eine innere Strahlenexposition zur Folge haben.

2. Ziel dieser Nutzerordnung ist es, durch entsprechende Regelungen die Strahlenexposition möglichst gering zu halten.
3. Alle Personen, die in den Gäste-Isotopen-Laboratorien der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin tätig werden, haben diese Strahlenschutzanweisung einzuhalten und die Anordnungen des "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien zu befolgen.

§2. RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Diese Nutzerordnung berücksichtigt die Vorschriften der Strahlenschutzverordnung, die DIN-Norm 25 425 "Radionuklid-Laboratorien" sowie die Auflagen der Genehmigungsbehörde.

§3. NUTZUNG DER GÄSTE-ISOTOPEN-LABORATORIEN

1. Die Gäste-Isotopen-Laboratorien in der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin der Universität zu Köln werden aufgrund von detaillierten Anträgen (siehe Anlage) bestimmten Kliniken oder Instituten der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln je nach Aufgaben bzw. Zielsetzung vorübergehend (Dauer des Experimentes) oder längerfristig (z.B. 1-2 Jahre) durch die Engere Fakultät zugeteilt. Hierbei ist, sofern Gäste-Isotopen-

Laboratorien die Krankenversorgung betreffen, das Einvernehmen mit dem Klinischen Vorstand herzustellen.

2. Anträge zum Nutzungsbedarf werden von der "Laborkommission" der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln geprüft und zur Entscheidung der Engeren Fakultät vorgelegt. Bei Entscheidungen hinsichtlich der Gäste-Isotopen-Laboratorien sollten von der "Laborkommission" der Direktor und der Leiter der Arbeitsgruppe Radiochemie der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin ("Verantwortlicher Strahlenschutzbeauftragter" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien in der Nuklearmedizin) hinzugezogen werden. Jeder Antrag wird unter Strahlenschutz- und Genehmigungsgesichtspunkten von einer Strahlenschutz-Expertenkommission geprüft. Dieser Strahlenschutz-Expertenkommission gehören an:

- der Direktor der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin (Vorsitzender),
- der "Verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien in der Nuklearmedizin,
- ein von der Engeren Fakultät benannter Experte und
- ein vom Klinischen Vorstand ernannter Experte.

Diese Expertenkommission prüft außerhalb der Bedarfsplanung die Genehmigungsfähigkeit und die Voraussetzungen des Strahlenschutzes beantragter Projekte.

Eine Umwidmung oder Erweiterung der Labornutzung über die bestehende Umgangsgenehmigung hinaus ist nur durch die Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin möglich.

3. Einige Arbeitsplätze in den Gäste-Isotopen-Laboratorien sollen immer für kurzfristig erforderliche Arbeiten bzw. Forschungsprojekte reserviert bleiben.
4. Nach Zuweisung benennt der jeweilige Klinik- bzw. Institutsdirektor einen verantwortlichen Mitarbeiter, der nach Überprüfung der Fachkunde vom zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen (Kanzler bzw. rechtsgeschäftlicher Vertreter) zum Strahlenschutzbeauftragten für das jeweilige Labor bestellt wird.

§4. VERANTWORTLICHKEITEN UND PFLICHTEN

1. Strahlenschutzverantwortlicher

Strahlenschutzverantwortlicher ist der strahlenschutzrechtlich Genehmigungspflichtige, im Fall der Gäste-Isotopen-Laboratorien ist dies je nach Rechtsform und je nach beantragender Institution entweder der Kanzler der Universität zu Köln oder der rechtsgeschäftliche Vertreter der MEK.

2. "Verantwortlicher Strahlenschutzbeauftragter" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien in der Nuklearmedizin

Der Strahlenschutzverantwortliche bestellt schriftlich einen Strahlenschutzbeauftragten für die Leitung oder Beaufsichtigung des Umgangs mit radioaktiven Stoffen in den Gäste-Isotopen-Laboratorien. Dieses ist in der Regel der Leiter des Bereichs Radiochemie in der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin ("Verantwortlicher Strahlenschutzbeauftragter für die

Gäste-Isotopen-Laboratorien in der Nuklearmedizin"). Ihm stehen zur Wahrnehmung der umfangreichen Aufgaben Mitarbeiter zur Verfügung, einer davon ist sein ständiger Vertreter.

3. Laborverantwortliche

- 3.1. Für die einzelnen Gäste-Isotopen-Laboratorien werden Strahlenschutzbeauftragte von den zuständigen Institutsdirektoren vorgeschlagen und vom Strahlenschutzverantwortlichen ernannt.
- 3.2. Dazu muß die von der Strahlenschutzverordnung vorgeschriebene Sachkunde nachgewiesen werden.
- 3.3. Sie sind für den Strahlenschutz in den jeweiligen Labors verantwortlich. Für alle Untersuchungen unter Anwendung radioaktiver Stoffe müssen schriftliche Versuchspläne erstellt und vor Durchführung mit dem "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" der Gäste-Isotopen-Laboratorien besprochen und von diesem hinsichtlich des Strahlenschutzes genehmigt werden. Hierüber ist Buch zu führen.

4. In den Gäste-Isotopen-Laboratorien tätige Personen

- 4.1. Alle Personen, die in Gäste-Isotopen-Laboratorien tätig sind oder sich dort aufhalten, haben die von dem zuständigen Strahlenschutzbeauftragten gegebenen Anweisungen zu befolgen.

- 4.2. Mängel, die den Strahlenschutz beeinträchtigen können, sind unverzüglich dem Laborverantwortlichen bzw. dem "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien mitzuteilen.

§5. AUFGABENBEREICHE, ANSPRECHPARTNER

1. "Verantwortlicher Strahlenschutzbeauftragter" der Gäste-Isotopen-Laboratorien

- a) Weisungsbefugnis in allen Angelegenheiten des Strahlenschutzes gegenüber den Laborverantwortlichen und sonstigen in den Gäste-Isotopen-Laboratorien tätigen Personen,
- b) Organisation aller Maßnahmen bei vom normalen Betriebsablauf abweichenden Ereignissen (Kontaminationen, technische Störungen, Verlust von Radioaktivität etc.),
- c) Genehmigung von allen Versuchsplänen sowie von Arbeiten außerhalb der normalen Arbeitszeit
- d) Ausnahmegenehmigung für den Zugang fremder Personen, die keine Arbeiten in den Gäste-Isotopen-Laboratorien durchführen,
- e) Durchführung der allgemeinen Strahlenschutzbelehrungen,
- f) Freigabe von Arbeitsplätzen und schriftliche Genehmigungen zum Umgang mit radioaktiven Stoffen und entsprechenden Experimenten,
- g) Festlegung des Einsatzes und des Umfangs der speziellen Schutzausrüstung beim Arbeiten mit radioaktiven Stoffen,
- h) Festlegung von Überwachungsverfahren : z.B.: Finger-ringdosimeter oder elektronische Dosimeter mit einstellbarer akustischer Warnschwelle,

- i) Anweisungen zu Dosismessungen und Inkorporationskontrollen.
- k) Genehmigung von Änderungen und Erweiterungen der Laborausstattung
- l) schriftliche Ermahnung oder Verwarnung bei Zuwiderhandlungen,
- m) regelmäßige Berichterstattung alle 2 Monate über die laufenden Arbeiten in den Gäste-Isotopen-Laboratorien sowie über die Einhaltung des Strahlenschutzes gegenüber dem Direktor der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin.

2. *Mitarbeiter des "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" der Gäste-Isotopen-Laboratorien*

- a) Überwachung der Einrichtung von Arbeitsplätzen und der erforderlichen Abschirmungen,
- b) Überwachung der inaktiven Erprobung von Experimenten mit radioaktiven Stoffen,
- c) Überwachung der Arbeiten mit radioaktiven Stoffen und deren Aufbewahrung, bei denen eine Kontamination der Umgebung, insbesondere der Luft, möglich ist,
- d) Kontrolle der Kennzeichnungspflicht beim Umgang mit radioaktiven Stoffen,
- e) Kontrolle der Empfangnahme und Weitergabe aller radioaktiven Stoffe einschließlich der radioaktiven Abfälle und kontaminierter Gegenstände sowie deren Lagerung,
- f) Überwachung der Lagerung aller radioaktiven Stoffe.
- g) Buchführung des Bestandes an radioaktiven Stoffen

3. Laborverantwortlicher:

- a) Weisungsbefugnis in allen Angelegenheiten des Strahlenschutzes und des experimentellen Arbeitsablaufes gegenüber sonstigen in den Isotopenlabors tätigen Personen,
- b) Organisation erster Maßnahmen bei vom normalen Betriebsablauf abweichenden Ereignissen (Kontaminationen, technische Störungen, Verlust von Radioaktivität etc.) und sofortige Information des "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" der Gäste-Isotopen-Laboratorien,
- c) Durchführung der spezieller Belehrungen zur Arbeitssicherheit bei der Durchführung von Experimenten an Arbeitsplätzen im Verantwortungsbereich des Laborverantwortlichen,
- d) Organisation der inaktiven Erprobung von Experimenten mit radioaktiven Stoffen,
- e) Überwachung der Arbeiten mit radioaktiven Stoffen und deren Aufbewahrung,
- f) Kontrolle der Melde- und Kennzeichnungspflicht beim Umgang mit radioaktiven Stoffen.
- g) Entscheidung über die Notwendigkeit einer Inkorporationskontrolle

§6 . BELEHRUNGEN

- 1. Jede Person, die mit offenen radioaktiven Stoffen entsprechend den Genehmigungen umgeht, muß vor Aufnahme der Tätigkeit und alle 6 Monate über die Arbeitsmethoden, die möglichen Gefahren, die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen und den für die Tätigkeit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung und der Genehmigungen belehrt worden sein. Diese Strahlen-

schutzanweisung und zusätzliche Gebrauchsanweisungen bzw. Betriebsanleitungen sind ebenfalls Teil der Belehrung.

2. Für die Belehrung ist der "Verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien zuständig. Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Belehrung werden Aufzeichnungen geführt, die von der belehrten Person zu unterzeichnen sind.
3. Für die Durchführung der Belehrungen zur Arbeitssicherheit bei der Durchführung von speziellen Experimenten an Arbeitsplätzen in seinem Verantwortungsbereich ist der Laborverantwortliche zuständig. Auch diese Belehrungen sind zu protokollieren, vom jeweiligen Experimentator zu unterschreiben und in 6-monatigen Abständen zu wiederholen.

§7. ZUGANG ZU DEN GÄSTE-ISOTOPEN-LABORATORIEN

1. Zugang zu den Gäste-Isotopen-Laboratorien haben alle speziell hierfür bestellten Strahlenschutzbeauftragten sowie alle Strahlenschutzbeauftragten der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin. Weitere Mitarbeiter, Doktoranden und Gastwissenschaftler, die nicht Strahlenschutzbeauftragte sind, müssen strahlenschutzrechtlich überwacht werden. Diese Mitarbeiter sind ausdrücklich darauf hinzuweisen, daß der Zugang für weitere Personen generell untersagt und ggf. entsprechend den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung zu verfahren ist. Ausnahmen sind in Absatz 4 und 5 geregelt.

2. Die von den für die Gäste-Isotopen-Laboratorien jeweils zuständigen Strahlenschutzbeauftragten (Laborverantwortliche) sind verpflichtet, die in diesen Laboratorien tätigen Personen dem "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" der Gäste-Isotopen-Laboratorien zu melden. Neben der laborspezifischen Belehrung durch die jeweils zuständigen Strahlenschutzbeauftragten ist zusätzlich eine die generellen Regelungen betreffende Belehrung dieser Mitarbeiter durch den "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" der Gäste-Isotopen-Laboratorien vor Aufnahme der Arbeiten und alle 6 Monate erforderlich. Dieses ist schriftlich zu dokumentieren.
3. Es ist aus Strahlenschutzgründen Sorge dafür zu tragen (Schließenanlage, z.B. mit Magnetkarten), daß nur berechnigte und gemeldete Personen Zugang zu den Isotopen-Laboratorien haben. Bei unbefugter Weitergabe an Dritte kann die Zugangsberechtigung vom "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Isotopen-Laboratorien entzogen werden.
4. Bei Fremdpersonal (z.B. bei Reparaturen und Serviceleistungen) prüft der "Verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien vor Aufnahme der Tätigkeit in Räumen, in denen mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird, welche Schutz- und Überwachungsmaßnahmen erforderlich sind.
5. Besucher dürfen Räume, in denen mit offener Radioaktivität umgegangen wird, nur in begründeten Ausnahmen und nur mit Genehmigung des "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien oder des Klinikdirektors der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin betreten. Dies gilt auch für Familienan-

gehörige, Bekannte und Studienkollegen sowie Firmenvertreter.

6. Die in den Gäste-Isotopen-Laboratorien tätigen Personen haben ihren Aufenthalt auf die ihnen zugewiesenen Räumlichkeiten zu beschränken.

§8. EINRICHTEN VON ARBEITSPLÄTZEN

1. Allgemeines

- 1.1. Jeder Arbeitsplatz muß durch geeignete Wahl der technischen Arbeitsmittel, des Abstandes zwischen dem radioaktiven Stoff und dem am Arbeitsplatz Tätigen, der Abschirmung und der Luftführung so eingerichtet werden, daß die Strahlenexposition von außen und die durch Inkorporation dem Körper zugeführte Aktivität so gering wie möglich gehalten werden.
- 1.2. Der Umgang mit Alphastrahlern und Neutronenquellen ist nicht gestattet.
- 1.3. Die Genehmigung für den Umgang für alle Radionuklide in den Gästelabors wird generell von der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin beantragt. Dazu ist es notwendig, daß mindestens acht Monate vor dem geplanten Arbeitsbeginn, die erforderlichen Angaben bei Herrn Dr. Eschner (SSB der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin) vorliegen. Dazu sind folgende Angaben notwendig: Radionuklid, maximale Aktivität am Arbeitsplatz, maximale Aktivität pro Woche und Tag, chemische Form, Art

des geplanten Umgangs. Vor Beginn der Arbeiten ist die Genehmigung der zuständigen Behörden abzuwarten.

2. Betastrahler

2.1. Beim Umgang mit Betastrahlern, deren maximale Energie über 0,2 MeV liegt und bei denen die zu erwartende Körperdosis ein Zehntel der gesetzlichen Grenzwerte erreicht oder überschreitet, sind folgende Maßnahmen zum Schutz des Gesichtes, der Augen und der Hände erforderlich:

- der Arbeitsplatz ist mit Schutzscheiben auszurüsten, deren Dicke unter Berücksichtigung der Strahlenschwächung in dem verwendeten Arbeitsgerät zu wählen ist,
- ferner sind Haltevorrichtungen und Greifwerkzeuge zu benutzen.

2.2. Beim Umgang mit Betastrahlern ist besonders auf den Schutz der Augen (kritisches Organ!) und die meist erhebliche Oberflächendosisleistung der Quelle zu achten. Nie mit ungeschützten Augen (Brille, Acrylglas usw. verwenden!) auf die Quelle schauen und die Quelle nur mit Pinzette oder Greifer handhaben!

2.3. Bei der Einrichtung der Arbeitsplätze ist in jedem Falle der "Verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien einzuschalten.

3. Gammastrahler

3.1. Beim Einrichten von Arbeitsplätzen zum Umgang mit Radionukliden, die Gammastrahlung emittieren, ist der Um-

fang der erforderlichen Abschirmmaßnahmen zu prüfen. Hierbei sind zur Ermittlung der Körperdosen auch Abstandshaltung und Aufenthaltszeit zu berücksichtigen. Soweit es der betriebsmäßige Ablauf erlaubt, ist der Strahlenschutz durch eine Dauereinrichtung sicherzustellen.

- 3.2. Die erforderlichen Abschirmdicken sind der DIN-Norm 24425, Teil 2, Beiblatt 1 zu entnehmen. Bei der Auslegung der Abschirmung ist die Einstrahlung auf andere Arbeitsplätze zu berücksichtigen.
- 3.3. Die für den Umgang verwendeten Apparaturen sind mit geeigneten Rückhaltevorrichtungen so auszulegen, daß die Freisetzung luftgetragener Stoffe (Aerosole und Gase) in den Abzug oder die Arbeitszelle so gering wie möglich gehalten wird.
- 3.4. Bei der Planung der notwendigen Schutzvorrichtungen ist der "Verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien heranzuziehen.

§9. KONTAMINATIONSSCHUTZ, ABSCHIRMUNGEN, KENNZEICHNUNG VON ARBEITSPLÄTZEN

1. Arbeiten mit radioaktiven Stoffen (ggf. auch deren Aufbewahrung), bei denen eine Kontamination der Umgebung, insbesondere der Luft möglich ist, sind nur in Gloveboxen, Digestorien oder Behältnissen mit äquivalenten Eigenschaften (Unterdruck und Filter) gestattet; die Entscheidung trifft der jeweilige Laborleiter zusammen mit dem "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für

die Gäste-Isotopen-Laboratorien. Dazu gehören die spanabhebende Bearbeitung fester Stoffe und das Arbeiten mit flüssigen, gasförmigen und pulverförmigen Stoffen. Die Funktion von Unterdruck und Filter sind vor Beginn der Arbeiten zu prüfen und zu protokollieren.

2. Bei Arbeiten mit offenen radioaktiven Stoffen müssen die Arbeitsplätze immer mit einer Wanne oder mit saugfähigem Material ausgerüstet sein. Kontaminierte Geräte und Hilfsmittel (Zangen, Pipetten, Handschuhe usw.) dürfen nur auf einer mit Papier oder Folie belegten Fläche abgelegt werden.
3. Zur Vermeidung einer Ausbreitung von Kontaminationen dürfen Armaturen, Computer, Lichtschalter, Türknöpfe und Telefone nicht mit Schutzhandschuhen berührt werden. Wegen der damit verbundenen Inkorporationsgefahr dürfen z. B. auch Taschentücher nicht mit Schutzhandschuhen angefaßt werden. Schutzhandschuhe müssen deshalb unmittelbar nach Beendigung des Umgangs mit offenen radioaktiven Stoffen abgelegt bzw. zwischenzeitlich gewechselt werden.
4. Zerbrechliche Gefäße, die radioaktive Stoffe enthalten, müssen gegen Bruch gesichert werden. Dies gilt sowohl für Gefäße, die in Apparaturen eingebaut sind, als auch für Aufbewahrungs- und Transportbehälter (Einhüllen der Gefäße in Zellstoff o.ä.). Durch Absperrung, Schutzgitter usw. muß verhindert werden, daß jemand unbeabsichtigt oder leichtfertig ein solches Gefäß beschädigt oder zerstört. Zerbrechliche Gefäße mit radioaktiven Flüssigkeiten müssen außerdem mit saugfähigem Material umgeben in Blechdosen aufbewahrt werden.

5. Kontaminierte Arbeitsgeräte sind nach der Benutzung umgehend zu dekontaminieren oder gesichert aufzubewahren. Um aufwendige Dekontaminationsverfahren zu vermeiden und die Belastung des Abwassers zu verringern, ist zu prüfen, ob der Einsatz von Einweggeräten zweckmäßig ist.
6. Kontaminierte Schutzkleidung und Ausrüstung sind gesondert zu sammeln. Ist eine Reinigung und Dekontamination nicht möglich, muß eine Behandlung als radioaktiver Abfall erfolgen.
7. Der Arbeitsplatz ist mit Angabe der verwendeten Radionuklide, Dosisleistung und ggf. der maximal verwendeten Aktivität deutlich sichtbar zu kennzeichnen. Über Ausnahmen von dieser Kennzeichnungspflicht entscheidet der "Verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte" für die Radionuklid-Laboratorien.
8. Beim Verlassen des Arbeitsplatzes, insbesondere nach Beendigung der täglichen Arbeit, ist der Arbeitsplatz auf seinen ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen, der gewährleistet, daß andere Personen nicht gefährdet werden.
9. Beim Arbeiten mit offenen radioaktiven Stoffen - mindestens aber vor Verlassen des Arbeitsplatzes - muß der Experimentator seinen Arbeitsbereich mit Hilfe von Wischtests auf Kontamination überprüfen und die Ergebnisse - auch negative! - im ausliegenden Protokollbuch eintragen. Die Wischtestauswertung erfolgt an den in jedem Labor vorhandenen Kontaminationsmonitoren.

10. Liegt eine Kontamination vor (Wischtestauswertung i.A. größer als doppelter Nulleffekt), so ist der kontaminierte Bereich abzugrenzen, zu kennzeichnen und unverzüglich der Laborverantwortliche und der "Verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte" für die Isotopen-Laboratorien zu verständigen. Die Ausbreitung der Kontamination muß unbedingt vermieden werden!
11. Dekontaminationsversuche vom Verursacher der Kontamination ohne Information des Laborverantwortlichen und des "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien sind nicht gestattet und werden als ein besonders schwerer Verstoß gegen die Nutzerordnung geahndet.
12. Die Abschirmung von Apparaturen bzw. Aufbewahrungsbehältern muß mindestens so ausgelegt sein, daß die Ortsdosisleistung an zugänglichen Stellen den Wert von 5 $\mu\text{Sv} / \text{h}$ nicht überschreitet; dies entbindet nicht von der Pflicht, die Ortsdosisleistung mit vertretbarem Aufwand so gering wie möglich zu halten. Für Aktivitäten größer als $4 \cdot 10^7 \text{ Bq}$ ist im allgemeinen die beim Umgang mit der Quelle auftretende Exposition des Experimentators (Körper und Hände) vorher aus Dosiskonstante bzw. Energie und Aktivität, Abstand, Experimentierzeit und eventuell Abschirmung mit Hilfe des Strahlenschutzbeauftragten für die Gäste-Isotopen-Laboratorien abzuschätzen. Darüber hinaus ist die Wirksamkeit der berechneten Abschirmung durch eine Kontrollmessung zu prüfen. Der Meßwert muß vom Experimentator protokolliert werden. Beim Arbeiten ist ein möglichst großer Abstand von der radioaktiven Substanz einzuhalten und die Zeitdauer der Manipulation auf das geringst mögliche Maß zu beschränken.

13. Alle radioaktiven Stoffe sind ausreichend und deutlich zu kennzeichnen (StrlSchV, §35); soweit möglich die Quelle selbst d.h. ihre unmittelbare Umhüllung. Ausnahmslos gilt die Kennzeichnungspflicht für alle Aufbewahrungs- und Transportbehälter, sowie für Apparaturen bzw. Apparaturenteile, die radioaktive Stoffe enthalten, sowie für radioaktive Abfälle und kontaminierte Gegenstände. Die Kennzeichnung muß Nuklid, chemische Form, Aktivität, Empfangsdatum und Name enthalten. Wird eine radioaktive Quelle aus Apparaturen, Abschirmungen (mit Ausnahme von Transportbehältern und Tresoren) oder Räumen entfernt, so muß die Kennzeichnung unter allen Umständen beseitigt bzw. zuverlässig abgedeckt werden. Diese Forderung ist bei einer eventuellen Brandbekämpfung durch Dritte von größter Bedeutung.

§10. SCHUTZKLEIDUNG UND SCHUTZAUSRÜSTUNG

1. Schutzkleidung und Schutzausrüstung sind ausschließlich im Radionuklid-Laboratorium zu tragen. Mit beschädigter Schutzkleidung und Schutzausrüstung darf nicht gearbeitet werden.
2. Im Radionuklid-Laboratorium ist zum Schutz gegen Kontamination mindestens ein Arbeitsmantel zu tragen. Dieser ist dauerhaft und deutlich sichtbar zu kennzeichnen. Zweckmäßigerweise ist er außerdem mit dem Namen des Trägers zu versehen. Auch eine Schutzbrille ist Bestandteil der Schutzausrüstung.

3. In denjenigen Bereichen eines Gäste-Isotopen-Laboratoriums, in denen die Gefahr einer Kontamination des Fußbodens besteht, sind zusätzlich zum Arbeitsmantel Schuhüberzüge oder besonders gekennzeichnete Schuhe zu tragen.
4. Beim Handhaben von offenen radioaktiven Stoffen mit und ohne Greifwerkzeuge sind Schutzhandschuhe (z. B. Gummihandschuhe, Plastikhandschuhe) zu tragen.
5. Bei Arbeiten mit erhöhtem Kontaminationsrisiko ist der Arbeitsmantel durch eine Arbeitshose zu ergänzen oder durch einen durchgehenden Arbeitsanzug (Overall oder dergleichen) mit eng anschließenden Ärmel- und Hosenbeinenden zu ersetzen. Außerdem ist geeigneter Haar- schutz (Schutzhaube) sowie geeigneter Augen- und Ge- sichtsschutz (ggf. Atemschutz) zu verwenden.
6. Der Einsatz und der Umfang der speziellen Schutzausrü- stung werden unter Berücksichtigung des Kontaminations- risikos durch den "Verantwortlichen Strahlenschutzbe- auftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien festge- legt.
7. Bei Arbeiten mit erhöhtem Inkorporationsrisiko (z. B. Dekontaminations-, bestimmte Wartungs- und Reparaturar- beiten) ist Atemschutz oder ein abschließender Schutz- anzug (z. B. fremdbelüftet) zu tragen. Hierbei sind die einschlägigen Atemschutzvorschriften zu beachten.

§11. VERHALTENS- UND ARBEITSREGELN

1 *Allgemeines*

- 1.1. Personen, die in den Isotopen-Labors mit offenen radioaktiven Stoffen umgehen, haben sich so zu verhalten, daß weder sie selbst noch andere Personen radioaktive Stoffe in gefahrbringender Weise in den Körper aufnehmen oder an den Körper bringen können. Für chemische Arbeiten gelten die Unfallverhütungsvorschriften der Landesunfallkasse.

- 1.2. Insbesondere ist in diesen Labors das Essen, Trinken, Rauchen oder das Benutzen von kosmetischen Mitteln verboten. Gegenstände des persönlichen Bedarf wie Handtaschen oder desgleichen dürfen in diese Bereiche nicht mitgenommen werden. Schmuckstücke, wie Ringe sowie Uhren, sind abzulegen.

2. *Schutzkleidung*

- 2.1. Die Schutzkleidung ist getrennt von der Straßenkleidung aufzubewahren. Wegen der Gefahr der Verschleppung von Kontaminationen ist beim Ablegen der Schutzkleidung und Ausrüstung besondere Vorsicht geboten.

- 2.2. Handschuhe sind bei Verlassen des Arbeitsplatzes abzulegen und regelmäßig während der Arbeit auf Kontamination zu überprüfen.

- 2.3. Beim Arbeiten in den Radionuklid-Laboratorien sind Schutzbrillen zu tragen.

3. *Kontaminationskontrolle*

- 3.1. Vor dem Verlassen des Bereichs der Isotopen-Labors sind Hände, Schuhe und Schutzkleidung mit Hilfe eines geeigneten Meßgerätes in der zentralen Geschoßschleuse auf Kontamination zu überprüfen.
- 3.2. Bei Verdacht auf Kontamination muß eine Messung mit einem Kontaminationsmonitor im Labor selbst erfolgen.
- 3.3. Bei Kontamination ist der "Verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien oder ein Vertreter unmittelbar zu benachrichtigen.
- 3.4. Gegenstände dürfen aus Kontrollbereichen nur entnommen werden, wenn eine Prüfung auf Kontamination erfolgt ist und die Grenzwerte nach Anlage 9 der Strahlenschutzverordnung eingehalten wurden.

4. *Offene Wunden*

- 4.1. Personen mit offenen Wunden bzw. Erkrankungen der Haut (insbesondere an den Händen) ist der Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen untersagt, sofern eine Inkorporation durch Schutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden kann.
- 4.2. In Zweifelsfällen entscheidet der ermächtigte Arzt unter Einbeziehung des "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien.

5. Hilfsmittel

Die für Auswertungen, Arbeiten und ähnliches erforderlichen Hilfsmittel wie Fachliteratur und anderes sind in Kontrollbereichen auf das unumgängliche Mindestmaß zu beschränken.

6. Einzelarbeit

- 6.1. Für die Tätigkeit einzelner Personen ohne unmittelbare Aufsicht in Gäste-Isotopen-Laboratorien gelten die Unfallverhütungsvorschriften der Landesunfallkasse. Eine funktionsfähige Kommunikations- und Warnvorrichtung ist vorgesehen.
- 6.2. Außerhalb der regulären Arbeitszeit dürfen Arbeiten im Radionuklid-Laboratorium nur mit einer innerbetrieblichen Erlaubnis durchgeführt werden. Diese Erlaubnis, die längerfristig gültig sein und keine Einzelfallentscheidung darstellen soll, erteilt der "Verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien auf Antrag. Dabei muß sichergestellt sein, daß immer ein zweiter Mitarbeiter in Rufweite zugegen ist.
- 6.3. Bei Arbeiten, die Brandgefahren nicht ausschließen, müssen grundsätzlich mindestens zwei Personen in dem betreffenden Laborraum anwesend sein. Jede in dem Raum beschäftigte Person hat sich vor Aufnahme der Arbeit eingehend über die im Brandfall zu treffenden Maßnahmen und über die Position der aufgestellten Brandbekämpfungsmittel zu informieren.

7. Freigabe des Arbeitsplatzes

Vor der erstmaligen Arbeitsaufnahme und vor jeder wesentlichen Änderung des Arbeitsverfahrens oder der Arbeitsbedingungen ist der Arbeitsplatz durch den "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien freizugeben.

8. Inaktive Erprobung

- 8.1. Alle Arbeiten mit offenen radioaktiven Stoffen sind im Blindversuch vorzuführen. Mit den Angaben zur Sicherheitstechnischen Überprüfung ist in Stichworten eine Beschreibung der beabsichtigten Manipulationen mit einer Aufzählung der notwendigen Hilfsmittel (Greifer, Pinzette o.ä.) einzureichen.
- 8.2. Diese Beschreibung muß Angaben über die Dauer des jeweiligen Arbeitsganges, den Abstand der Quelle von Körper und Händen und die dazugehörigen geschätzten Dosiswerte enthalten und wird vom "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien, der den Blindversuch abnimmt, gegengezeichnet.
- 8.3. Beim Experiment mit der aktiven Quelle ist genau nach dem Blindversuchsprotokoll zu verfahren, das dem "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien vorgelegt wurde.

9. Umgang mit radioaktiven Materialien

- 9.1. Bei jedem Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen ist ein wohlüberlegtes sorgfältiges und peinlichst sauberes Arbeiten notwendig. Es sind alle Maßnahmen zu treffen, um die Strahlenexposition von Personen, die Verbreitung von radioaktiven Stoffen sowie die Kontamination von Luft und Wasser so gering als möglich zu halten.
- 9.2. Die allgemeinen chemischen Arbeitsregeln sind bei chemischen Arbeiten mit radioaktiven Stoffen besonders sorgfältig zu beachten; soweit dort vorgeschrieben müssen Schutzbrillen getragen werden. Alle Mundoperationen (beim Pipettieren usw.) sind in Räumen, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird, strengstens untersagt. Das Pipettieren darf nur unter Verwendung von Pipettierhilfen erfolgen. Ebenso ist jegliche Verwendung mundbedienter Laborgeräte verboten.
- 9.3. Ist es unvermeidlich, daß andere Personen (auch in Nebenräumen!) einer Strahlenexposition ausgesetzt werden, so müssen diese darauf aufmerksam gemacht werden. Es sind alle Handlungen zu unterlassen, durch die der Experimentator selbst oder andere gefährdet werden können. Jeder Experimentator ist dafür verantwortlich, daß sein Arbeitsplatz und das betreffende Labor stets sauber und in guter Ordnung gehalten werden.
- 9.4. Der Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen ist in der Klinik für Nuklearmedizin nur in dem Isotopenlabor zulässig, das dem jeweiligen Experimentator zugewiesen wurde.

- 9.5. Bei allen Arbeiten mit Radioisotopen sind nur die Aktivitätsmengen einzusetzen, die zum Erzielen einwandfreier Resultate notwendig sind. Der Umgang mit radioaktiven Stoffen muß jedem Experimentator von seinem Betreuer und vom "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien schriftlich genehmigt sein. Die Genehmigung erstreckt sich auf ein bestimmtes Nuklid und dessen Maximalaktivität. Für Präparationen, bei denen eine Kontamination von Luft und Wasser möglich ist und bei allen radiochemischen Arbeiten muß außerdem das Einverständnis des "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Isotopen-Laboratorien eingeholt werden. Der Laborverantwortliche trägt im innerdienstlichen Entscheidungsbereich die Verantwortung für alle in seinem Labor durchgeführten Experimente.
- 9.6. Alle radioaktiven Stoffe dürfen nur von oder im vorherigen Einverständnis mit dem "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien in Empfang genommen oder weitergegeben werden. Der Empfänger haftet für Verbleib und Zustand der Quelle. Verlust oder Beschädigung (z. B. undichte Präparate) sind sofort beim "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien zu melden.
- 9.7. Die Empfangnahme radioaktiver Stoffe erfolgt arbeitstäglich innerhalb einer bekanntzugebenden Zeit (in der Regel 7.30 h - 10.00 h). In dieser Zeit werden angelieferte radioaktive Stoffe von Mitarbeitern der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin in Empfang genommen und den einzelnen Arbeitsbereichen zugeordnet. Deshalb müssen die entsprechenden Lieferungen den zuständigen

Mitarbeitern der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin (durch den "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien benannte Mitarbeiter) angekündigt werden und an den verantwortlichen Mitarbeiter (Adresse der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin) unter dem Zusatz "Gästelabors" adressiert sein. Für die Buchhaltung des Bestandes an radioaktiven Stoffen wird vom "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien gesorgt.

- 9.8. Außerhalb dieser Zeit haben die Nutzer selbst für den ordnungsgemäßen Empfang (Kontrolle der Beschriftung, Übereinstimmung mit der Bestellung) radioaktiver Stoffe verantwortlich. Die zuständigen Mitarbeitern der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin (durch den "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien benannte Mitarbeiter) müssen informiert sein. Die Lieferscheine werden ihnen ausgehändigt, um eine ordnungsgemäße Buchhaltung sicherzustellen.
- 9.9. Ein anderweitiges Einbringen von radioaktiven Stoffen in den Bereich der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin der Universität zu Köln ist nicht gestattet.
- 9.10. Verpackungen und Behälter sind vor dem Öffnen auf Beschädigungen zu prüfen. Ist die innere Verpackung beschädigt oder der Verschluss korrodiert, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen zu treffen. Außerdem sind die Möglichkeiten des Über- oder Unterdrucks oder der elektrostatischen Aufladung zu beachten.

- 9.11. Das Ab- und Umfüllen radioaktiver Flüssigkeiten ist über einer geeigneten Auffangschale vorzunehmen, die mit saugfähigem Material (z. B. Fließpapier, Zellstoff) ausgelegt ist.
- 9.12. Offene radioaktive Stoffe dürfen am Arbeitsplatz nur solange und in solchen Aktivitäten vorhanden sein, die das Arbeitsverfahren erfordert. Ggf. sind örtliche Abschirmungen zu verwenden.
- 9.13. Werden radioaktive Stoffe nicht benutzt oder sind sie nicht in eine Meßapparatur fest eingebaut, so müssen sie in nicht brennbaren und bei normaler Brandentwicklung nicht schmelzenden Tresoren strahlen- und diebstahlsicher unter Verschluss gehalten werden. Sie dürfen daraus nur für die Dauer des notwendigen Umganges entnommen werden. Gegebenenfalls kann die Lagerung auch in den vorhandenen, mit Blei abgeschirmten Kühlschränken erfolgen.

§10. TECHNISCHE STÖRUNGEN DES BETRIEBES

Abweichungen von dem bestimmungsgemäßen Betrieb (Störungen an den lufttechnischen Einrichtungen, Ausfall von Meßgeräten, und anderes) sind unverzüglich dem "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien zu melden.

§11. LAGERUNG UND RADIOAKTIVER STOFFE

1. Lagerung

- 1.1. Offene radioaktive Stoffe, die nicht bearbeitet, verarbeitet oder sonst verwendet werden, sind in geschützten Räumen oder Schutzbehältern (Tresoren) zu lagern. Sie dürfen nicht mit anderen Gegenständen zusammen gelagert werden. Die Lagereinrichtung ist verschlossen zu halten. Außer dem "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien und dem von ihm dafür benannten verantwortlichen Mitarbeiter dürfen nur schriftlich bestellte Beschäftigte in Besitz der Schlüssel für die Lagereinrichtung sein.
- 1.2. Zur Lagerung dürfen nur geschlossene Vorratsbehälter verwendet werden. Dabei ist die Möglichkeit einer Druckerhöhung durch Radiolyse zu prüfen. Falls die Möglichkeit besteht, daß aus dem Vorratsbehältern radioaktive Stoffe durch Emanation freigesetzt werden, ist die Lagereinrichtung entsprechend zu entlüften. Bei Lagerung von Flüssigkeit sind die Vorratsbehälter in einer Auffangwanne aufzustellen, die den gesamten Inhalt aufzunehmen vermag. Bei der Lagerung sind die Vorschriften über die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten und über Explosionsschutz zu beachten.
- 1.3. Die Lagereinrichtung ist so anzulegen, daß die einzelnen Vorratsbehälter unabhängig voneinander hingestellt und herausgenommen werden können.

2. Kennzeichnung

Die Vorrats- und Schutzbehälter sind dauerhaft und deutlich sichtbar zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung der einzelnen Be-

hälter muß so erfolgen, daß eine eindeutige Zuordnung der radioaktiven Stoffe zum Lagerbestandsbuch gesichert ist.

3. Buchführung

Über den Lagerbestand und seine Veränderungen ist Buch zu führen. Die Buchführung muß mindestens folgende Angaben enthalten:

- Verantwortlicher Mitarbeiter sowie Klinik/Institut
- Kennzeichnung des Behälterinhaltes (Nuklid und Verbindung)
- Art des Behälters
- lagerinterne Kennzeichnung des Behälters
- Position im Lager
- Eingabedatum
- Ausgabedatum
- Aktivität bei Ausgabe sowie Rücknahme.

4. Strahlenexposition

Es ist sicherzustellen, daß bei der Einlagerung radioaktiver Stoffe die Strahlenexposition an betriebsmäßig begehbaren Bereichen und außerhalb und innerhalb der Lagereinrichtung die für eine Dauereinrichtung festgelegten Grenzwerte für Körperdosen (10 mSv) nicht überschreitet.

§12. TRANSPORT RADIOAKTIVER STOFFE

1. Jeder Transport radioaktiver Stoffe außerhalb des Instituts (dazu gehören auch Standards und Quellen nied-

riger Aktivität) - unabhängig davon ob sie durch hausinterne Mitarbeiter oder Fremdfirmen/-institute durchgeführt werden - ist rechtzeitig vorher mit dem "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien abzusprechen. Dieser sorgt für die Einhaltung der strahlenschutz-, atom- und verkehrsrechtlichen Vorschriften (Verpackung, Kennzeichnung, Begleitpapiere, Umgangs- und Transportgenehmigungen, Beauftragung von Transportunternehmen). Die Originale der Transportbegleitpapiere sind dem "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien auszuhändigen.

2. Anfallende Transportkosten trägt das Institut, in dessen Verantwortungs- bzw. Arbeitsbereich der entsprechende Transport fällt.
3. Der Verlust radioaktiver Stoffe ist unverzüglich dem "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien zu melden.
4. Offene radioaktive Stoffe dürfen nur in geschlossenen Behältnissen transportiert werden. Überschreitet die Aktivität das 10-fache der Freigrenze, sollen zusätzliche Schutzbehälter verwendet werden, die bei einem Bruch des Behältnisses dessen Inhalt vollständig aufnehmen. Weiterhin ist das Behältnis so abzuschirmen, daß ein ausreichender Schutz vor Strahlenexposition nach außen gewährleistet ist.
5. Der Arbeits- oder Abstellplatz, zu dem der Transport führt, muß vor Beginn des Transportes für die Aufnahme des radioaktiven Stoffes vorbereitet sein.

6. Transporte dürfen nur dann unter Verwendung des tragbaren Schutzbehälters vorgenommen werden, wenn dieser leicht zu handhaben ist und wenn es sich um kurze übersichtliche Transportwege handelt.
7. In allen anderen Fällen sind Transporte nur unter Verwendung von Beförderungseinrichtungen (Wagen und anderes) vorzunehmen. Diese Beförderungseinrichtungen müssen so beschaffen sein, daß die Sicherheit des Transportgefäßes bei voller Belastung in allen Arbeitsstellungen und bei allen Fahrbewegungen gewährleistet ist.

§13. SAMMLUNG RADIOAKTIVER ABFÄLLE

1. Allgemeines

- 1.1. Radioaktiver Abfall und kontaminierte Gegenstände müssen dem Strahlenschutzbeauftragten für die Gäste-Isotopen-Laboratorien bzw. den von ihm benannten verantwortlichen Mitarbeitern (siehe Verantwortlichkeiten) entsprechend seinen Anweisungen übergeben werden. Soweit möglich sind aktive und inaktive Abfälle zu trennen. Die aktiven Volumina sind so klein wie möglich zu halten (entsprechende Vorkehrungen schon beim Experimentieren treffen!). Es ist strengstens verboten, radioaktive Stoffe der Außenluft, dem Abwasser und dem allgemeinen Müll zuzuführen.
- 1.2. Zur Erleichterung der späteren Abfallbehandlung sind die radioaktiven Abfälle unter Berücksichtigung von Aggregatzustand, Halbwertszeit (kurzlebig, langlebig), Radionuklid (Beta- oder Gammastrahler) und Gesamtakti-

vität sowie nach brennbaren und nicht brennbaren Abfällen weitgehend getrennt zu sammeln.

- 1.3. Sammelbehälter müssen gekennzeichnet sein und sollen sich in der Farbe von den Abfallbehältern der nicht radioaktiven Stoffe unterscheiden. Die an ein betriebliches Sammelager abzugebenden Abfälle sind mit Angabe von Datum, Aggregatzustand (fest, flüssig, Halbwertszeit, Radionuklid, geschätzte Aktivität und Dosisleistung) an der Oberfläche zu kennzeichnen.
- 1.4. Je nach Halbwertszeit der Radionuklide läßt man die Abfälle in den dafür vorgesehenen Räumlichkeiten abklingen.
- 1.5. Die Entsorgung von langlebigen radioaktiven Abfällen muß über die Landessammelstelle erfolgen. Die Kosten werden von dem Institut getragen, das die Abfälle verursacht hat.
- 1.6. Die genaue Vorgehensweise wird durch den "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien festgelegt.

2. Flüssige Abfälle

- 2.1. Flüssige radioaktive Abfälle (Restlösungen, Reinigungslösungen) sind in bruch sicheren und dicht verschließbaren Behältern am Arbeitsplatz zu sammeln. Flüssige organische radioaktive Abfälle sind unabhängig von ihrer Aktivitätskonzentration getrennt und von den übrigen flüssigen Abfällen in Behältern zu sammeln, die beständig gegen organische Lösungsmittel sein müssen. Zum Vermeiden unnötigen Umfüllens sollten die anfallenden flüssigen Abfälle, welche der Landessammelstelle ange-dient werden sollen (Halbwertszeit > 10 Tage) direkt in den entsprechenden Gebinden gesammelt werden. Ansonsten erfolgt das Umfüllen radioaktiver flüssiger Abfälle vorsichtig, unter Vermeidung von Kontaminationen, unter einem Radionuklidabzug im jeweiligen Labor.
- 2.2. Es ist zu beachten, daß die Radionuklidabzüge, verschiedene Sicherheitswerkbänke für radioaktives Arbeiten und manche Waschbecken an die Abklinganlage für flüssige radioaktive Abfälle der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin angeschlossen sind. Es ist aber nicht vorgesehen, daß radioaktive Abfälle aus den Isotopen-Labors an diese Abklinganlage abgegeben werden.
- 2.3. Insbesondere brennbare Flüssigkeiten (Explosionsgefahr) Szintillationsflüssigkeiten (organisch), Flüssigkeiten mit langlebigen Nukliden (Halbwertszeit > 10 Tage), und hochaktive radioaktive Abfälle sind in den dafür vorgesehenen Behältern zu sammeln (s.o.). Bei der Arbeit mit diesen Stoffen muß der Radionuklidabzug oder die Sicherheitswerkbank für radioaktives Arbeiten mittels ei-

ner dafür vorgesehenen Einrichtung von der Abwasserab-
leitung an die Abklinganlage abgetrennt werden.

- 2.4. Sollten längerlebige Radionuklide (Halbwertszeit > 10 Tage) in die Abklinganlage gelangen, so muß der Verursacher für die Entsorgung des dann möglicherweise großen Volumens an radioaktivem Abfall Sorge tragen und die sehr hohen Kosten aufbringen.

3. Feste Abfälle

- 3.1. In den handelsüblichen Sammelbehältern dürfen nur schwach aktive Abfälle gesammelt werden, wenn es sich bei der Sammlung um feste Abfälle handelt. Diese Behälter sind zur Verhütung einer Kontamination mit herausnehmbaren Kunststoffbeuteln auszukleiden.
- 3.2. Feste radioaktive Abfälle, die stauben oder flüchtige Bestandteile abgeben können, dürfen wegen der damit verbundenen Inkorporationsgefahr nur in geschlossenen Kunststoffbeuteln oder Dosen in die Abfallbehälter eingebracht werden.
- 3.3. Scharfkantige und spitze Gegenstände (Kanülen) sind in dafür vorgesehenen Behältern zu sammeln.
- 3.4. Zum Vermeiden unnötigen Umfüllens sollten die anfallenden festen Abfälle, welche der Landessammelstelle ange-
dient werden sollen (Halbwertszeit > 10 Tage) direkt in den entsprechenden Gebinden gesammelt werden. Ansonsten erfolgt das Umfüllen radioaktiver fester Abfälle vor-
sichtig, unter Vermeidung von Kontaminationen, unter einem Radionuklidabzug im jeweiligen Labor.

4. Faul- und gärfähige Abfälle

Faul- und gärfähige Abfälle wie Kadaver, Exkrememente, biologisches Material, etc., sind in Einzelportionen durch Tiefkühlen zu konservieren und in dieser Form bis zu ihrer weiteren Verarbeitung aufzubewahren.

§14. DEKONTAMINATION

1. Allgemeines

- 1.1. Bei einer festgestellten Kontamination von Personen oder von Arbeitsgeräten, -plätzen und -räumen ist generell der "Verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien zu informieren
- 1.2. Im Falle einer Kontamination dürfen mit der Dekontamination nur Personen betraut werden, die die dafür erforderliche Kenntnisse besitzen. Für in Betracht kommende Kontaminationsfälle sind geeignete Dekontaminationsverfahren und -mittel vorsorglich zu erproben und bereit zu halten.
- 1.3. Bis zur Durchführung einer fachgerechten Dekontamination sind kontaminierte Arbeitsplätze gegen eine Verschleppung der Kontamination abzusichern und zu kennzeichnen.

2. Kontamination von Arbeitsgeräten, -plätzen und -räumen

- 2.1. Die nach einer Kontamination von Arbeitsgeräten, -plätzen und -räumen notwendigen Vorkehrungen zur Dekontamination sind unverzüglich zu treffen. Das ausgewählte Verfahren soll die kontaminierte Oberfläche möglichst wenig angreifen, möglichst bei Zimmertemperatur oder wenig erhöhter Temperatur wirksam sein und rasch durchführbar sein.
- 2.2. Feuchte Dekontaminationsverfahren sind im allgemeinen trockenen vorzuziehen.
- 2.3. Sofern es das Verfahren erfordert oder die Dekontaminationsarbeiten mit einem erhöhten Inkorporationsrisiko oder einer erhöhten Strahlenexposition verbunden sind, sind sie in einem hierfür besonders vorgesehenen und eingerichteten Raum vorzunehmen.
- 2.4. Bei der Auswahl des Dekontaminationsmittels ist darauf zu achten, daß dieses nach Gebrauch als radioaktiver Abfall keine die Abfallbeseitigung störende Eigenschaften besitzen darf.
- 2.5. Die Dekontamination soll durch Abspülen mit Wasser, dem evtl. Detergentien oder nuklidspezifische inaktive Träger zugesetzt sind - ggf. verstärkt durch Abwischen oder Abbürsten -, begonnen werden. Sofern diese Methode nicht zum Erfolg führt, sind Säuren, Laugen oder Lösungen von Komplexbildnern, Detergentien bzw. Ionenaustauscher anzuwenden.

- 2.6. Je nach Art der Kontamination sind physikalische Dekontaminationsverfahren wie Staubsaugen, Bürsten, Behandeln mit Absorbentien, Schleifmittel, Ultraschall usw. für sich allein oder in Kombination mit vorgenannten chemischen Verfahren anzuwenden.
- 2.7. In besonderen Fällen ist eine Fixierung einer schwer entfernbaren Kontamination z. B. durch Auftragen eines Anstrichs oder durch Abdecken mit Klebefolie zulässig. Mechanisch oder chemisch beanspruchte Oberflächen sind danach regelmäßig auf ihre Unversehrtheit zu überprüfen.
- 2.8. Beim Umgang mit kurzlebigen Radionukliden kann die Dekontamination speziell von Arbeitsgeräten durch Abklingenlassen vereinfacht werden. Hierbei sind alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um eine Gefährdung von Personen oder ein Verschleppen der Kontamination zu verhindern.
- 2.9. Alle Dekontaminationsmaßnahmen erfolgen in Absprache mit dem "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Gäste-Isotopen-Laboratorien.

3. *Personendekontamination*

- 3.1. Bei der Personendekontamination ist darauf zu achten, daß eine lokal begrenzte Kontamination nicht auf kontaminationsfreie Körperpartien übertragen wird (z. B. Haardekontamination mit nach rückwärts geneigtem Kopf, Duschen nur bei Ganzkörperkontaminationen). Zur Dekontamination sind mildwirkende und hautschonende Mittel und Verfahren zu verwenden.

- 3.2. Nach Möglichkeit zu vermeiden sind organische Lösemittel, heiße Lösungen sowie starke mechanische oder chemische Beanspruchungen, die die Hautpermeabilität erhöhen oder eine Verletzung oder Schädigung der Haut herbeiführen können. Die Dekontamination soll mit lauwarmer Wasser, milder Seife und weicher Bürste beginnen. Fingernägel und Hautfalten sind besonders gut zu reinigen. Diese Verfahren sind ggf. mehrfach zu wiederholen.
- 3.3. Wenn der radioaktive Stoff hinsichtlich Radioaktivität und chemischer Form bekannt ist, empfiehlt sich die Verwendung einer inaktiven Lösung dieses Stoffes zu Dekontamination zwecks Isotopenverdünnung. Bei hartnäckig anhaltender Kontamination sowie bei Verletzungen ist ein ermächtigter Arzt heranzuziehen. Für die Medizinischen Einrichtungen der Universität zu Köln ist der ermächtigte Arzt Frau Dr. Stichert, Ltd. Betriebsärztin (Tel.: 6090).
- 3.4. Alle Dekontaminationsmaßnahmen erfolgen in Absprache mit dem "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien.

§15. STRAHLENSCHUTZKONTROLLE

1. Allgemeines

- 1.1. Jeder beruflich strahlenexponierte Mitarbeiter, der in den Isotopen-Labors tätig werden soll, muß innerhalb eines Jahres vor Beginn der Tätigkeit von einem ermächtigten Arzt untersucht worden sein. Diese Untersuchung

ist für strahlenexponierte Personen der Kategorie A jährlich zu wiederholen. Es dürfen keine gesundheitlichen Bedenken für einen Einsatz im Kontrollbereich bestehen. Der ermächtigte Arzt ist Frau Dr. Stichert, Ltd. Betriebsärztin (Tel.: 6090). Im Falle der Nichtwahrnehmung der Pflicht zur ärztlichen Untersuchung informiert der ermächtigte Arzt den "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien.

- 1.2. Jeder Mitarbeiter in den Gäste-Isotopen-Laboratorien ist verpflichtet, sich einer Strahlenschutzkontrolle zu unterziehen. Ziel der physikalischen Strahlenschutzkontrolle ist es, Überwachungsdaten zu ermitteln, deren Kenntnis es ermöglicht, die Strahlenexposition so gering wie möglich zu halten und um die Körperdosen zu ermitteln, sofern der Verdacht einer Grenzwertüberschreitung besteht. Dabei sind Maßnahmen zur personenbezogenen Dosimetrie und zur ortsbezogenen Dosimetrie durchzuführen gemäß DIN 25 425 Teil 2 Seite 7.

2. *Personenbezogene Messungen,*

2.1. Personendosis

- 2.1.1. Zur Messung der Personendosis müssen geeignete Dosimeter (z. B. Filmdosimeter) an einer für die Strahlenexposition als repräsentativ geltenden Stelle der Körperoberfläche, im allgemeinen an der Vorderseite des Rumpfes, getragen werden.

- 2.1.2. Die Personendosis muß mit zwei voneinander unabhängigen Verfahren gemessen werden. Als zusätzliches Verfahren erfolgt die Messung der Ganzkörperdosis mit ablesbaren Meßgeräten.
- 2.1.3. Der "Verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien kann unter Berücksichtigung der zu handhabenden Radionuklide weitere Überwachungsverfahren festlegen: z.B.: Fingerringdosimeter oder elektronische Dosimeter mit einstellbarer akustischer Warnschwelle.
- 2.1.4. Die Ergebnisse der personendosimetrischen Überwachung werden dokumentiert. Auffällige Werte werden mit dem/der Mitarbeiter/in besprochen.
- 2.1.5. Während des Umgangs mit offenen radioaktiven Stoffen sind wiederholt Kontaminationskontrollen durchzuführen, insbesondere nach Abschluß eines Arbeitsschrittes, bei dem die Möglichkeit einer Kontamination bestand.

2.2. Personenkontaminationsmessungen

- 2.2.1. In jedem Labor in Türnähe und an Schleusen ist ein Kontaminationsmeßgerät vorhanden.
- 2.2.2. Vor dem Verlassen jedes Isotopenlabors und des Kontrollbereiches (Schleuse) sind Haut und Kleidung immer auf Kontamination zu prüfen.
- 2.2.3. Die Kontrolle der Haut betrifft in erster Linie die Hände. Bei Feststellung einer Kontamination der Hände

sind ggf. weitere Körperbereiche, insbesondere die Kopfpattie, auf Kontamination zu überprüfen.

2.2.4. Die Kontrolle der Kleidung betrifft vor allem die Ärmel, die Vorderseite der Kleidung bzw. Schutzkleidung, die Schuhe bzw. Überschuhe.

2.2.5. Bei der Kontaminationskontrolle ist darauf zu achten, daß für jede zu kontrollierende Stelle der Haut oder Kleidung die Meßzeit eingehalten wird, die das Kontaminationskontrollgerät zur Einstellung auf den Endwert benötigt. Bei Überschreiten des auf dem Meßgerät angegebenen Schwellenwertes ist entsprechend der Strahlenschutzanweisung vorzugehen.

2.3. Inkorporationskontrolle

2.3.1. Inkorporationskontrollen werden dann durchgeführt, wenn mit einer Inkorporation gerechnet werden muß, die 10 % des Grenzwertes der jährlichen Zufuhr eines Radionuklids nach StSchV überschreitet. Die Entscheidung trifft der Laborverantwortliche und informiert den "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien.

2.3.2. Diese Kontrollen können entweder durch eine direkte Messung der inkorporierten Aktivität mit einem Ganz- oder Teilkörperzähler oder durch Messung der Aktivität der Ausscheidungen erfolgen.

3. Ortsbezogene Messungen

3.1. Dosis bzw. Dosisleistung

- 3.1.1. Hier ist zu beachten, daß beim Umgang mit Radionukliden, bei denen eine höhere Ortsdosisleistung als 5 $\mu\text{Sv}/\text{Stunde}$ am Arbeitsplatz zu erwarten ist, die Ortsdosis bzw. Ortsdosisleistung zu messen und zu dokumentieren ist.
- 3.1.2. Diese Messungen sind nach Anweisungen des "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien vor Aufnahme der Arbeit durchzuführen. Dabei müssen die räumliche Anordnung der Strahlenquellen innerhalb der Abschirmeinrichtungen sowie die Arbeitsabstände festliegen.
- 3.1.3. Die Messungen sind zu wiederholen, wenn die Abschirmeinrichtungen der Arbeitsabstand oder die Aktivität der Strahlenquelle so geändert wurden, daß eine wesentliche Änderung der Dosisleistung zu erwarten ist.
- 3.1.4. Arbeitsplätze, insbesondere in Zusammenhang mit Versuchsaufbauten, sind mit einer stationären Dosisleistungsüberwachung mit Alarmschwelle zu versehen, wenn die Möglichkeit besteht, daß dort mit Aktivitäten umgegangen wird, die zu einer grenzwertüberschreitenden Strahlenexposition führen können.

3.2. Kontaminationsmessungen

- 3.2.1. Arbeitsplätze und Geräte sind arbeitstäglich auf Kontamination zu überprüfen. Die Messungen sind zu dokumentieren

- 3.2.2. Die Kontaminationskontrollen sind außerdem wiederholt während des Umgangs mit offenen radioaktiven Stoffen vorzunehmen. Dies gilt insbesondere nach Abschluß eines Arbeitsschrittes, bei dem die Möglichkeit einer Kontamination bestand, sowie beim Abräumen von Arbeitsgeräten und Behältern von dem betreffenden Arbeitsplatz.
- 3.2.3. Darüberhinaus sind in regelmäßigen Zeitabständen Kontaminationskontrollen durchzuführen, bei denen die Arbeitsräume insgesamt (d .h. Arbeitsplätze, Fußböden, Türgriffe u. a.) auf Kontamination bzw. Kontaminationsverschleppung überprüft werden.
- 3.2.4. Auf Anordnung des "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien sind die Ergebnisse dieser Kontrollen zu protokollieren. Festgestellte Kontaminationen sind den für den Umgang in den betreffenden Räumen verantwortlichen Personen zur Kenntnis zu geben.
- 3.2.5. Bei der Bestimmung der Oberflächenkontamination muß die flächenbezogene Aktivität angegeben werden. Das dabei auszuführende Meßverfahren legt der "Verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien fest.
- 3.2.6. Wenn beim Umgang mit radioaktiven Stoffen luftgetragene Stoffe freigesetzt werden können, ist nach Anweisung des "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien die Aktivitätskonzentration in der Raumluft zu bestimmen. Diese Messung kann entweder mit ortsfesten oder tragbaren Meßeinrichtungen erfolgen.

§16. VERHALTEN BEI BESONDEREN VORKOMMNISSEN

1. Allgemeines

1.1. Besondere Sorgfalt kommt im Verhalten bei besonderen Vorkommnissen zu. Als besondere Vorkommnisse gelten Ereignisse, die eine äußere oder innere Strahlenexposition zur Folge haben können, die 10 % der Dosisgrenzwerte überschreiten.

1.2. Die Strahlenexposition kann durch äußere Ganz- oder Teilkörperbestrahlung, durch Kontamination oder durch Inkorporation bzw. durch eine Kombination dieser Einwirkungen erfolgen. Die in den Gäste-Isotopen-Laboratorien Tätigen haben sich mit den bei besonderen Vorkommnissen notwendigen Maßnahmen vertraut zu machen. Hierzu dienen die internen Anweisungen zur Schadens- und Brandbekämpfung (z. B. Alarmplan).

2. Sofortmaßnahmen

Sofortmaßnahmen bei besonderen Vorkommnissen sind u. a.:

- bei Brand Feuerwehr rufen,
- Verletzte aus dem Gefahrenbereich herausbringen und unverzüglich erste Hilfe leisten,
- den "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien herbeirufen sowie eine unverzügliche Meldung an den Strahlenschutzverantwortlichen (Kanzler der Universität), der eine Meldepflicht gegenüber den Behörden hat,
- Gefahrenbereich absichern und

- unter Beachtung des Selbstschutzes Maßnahmen zur Eindämmung der Gefahren treffen.

3. Maßnahmen zur Kontaminationskontrolle und zur Dekontamination unverletzter Personen

3.1. Um eine mit dem Vorkommnis verbundene Ausbreitung radioaktiver Kontamination zu vermeiden, sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- Personen, die während des Vorkommnisses oder zur Beseitigung der Folgen in den betreffenden Bereich tätig waren, sind auf Kontamination zu überprüfen.
- Eine erstorientierende Kontaminationskontrolle ist unter Berücksichtigung des äußeren Strahlenfeldes in der unmittelbaren Umgebung des vom Vorkommnis betroffenen Bereiches vorzunehmen.
- Kontaminierte Schutzkleidung (insbesondere Überschuhe) ist mit Schutzfolien abzudecken oder gegen unkontaminierte auszuwechseln, bevor die betreffende Person zur Dekontamination transportiert wird.
- Kontaminierte Personen sind unverzüglich zu dekontaminieren. Außerdem ist die Personendosis zu ermitteln.

3.2. Die Möglichkeit des Einsatzes von Personen, die zur Beseitigung von Unfall- oder Störfallfolgen einer außergewöhnlichen Strahlenexposition gesetzt sein können, muß innerbetrieblich vereinbart werden. Es dürfen nur Personen zum Einsatz kommen, die sich aufgrund dieser Vereinbarungen hierzu bereit erklärt haben ("Liquidatoren"). Der Einsatz dafür muß auf Anordnung des "Verant-

wortlichen Strahlenschutzbeauftragten" für die Gäste-Isotopen-Laboratorien erfolgen.

§19. ZUWIDERHANDLUNGEN

1. Bei Verstößen gegen die Nutzerordnung (z.B. Zutritt unberechtigter Personen, nicht genehmigte Versuchspläne, fahrlässige Arbeitsweise bzw. Kontaminationen, unzulässige Abfallentsorgung usw.) erfolgt eine mündliche bzw. schriftliche Ermahnung oder Verwarnung durch den "Verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten" der Gäste-Isotopen-Laboratorien oder durch den Strahlenschutzverantwortlichen.
2. Bei Verstößen, die eine unmittelbare Gefährdung anderer Personen zur Folge haben könnten, kann durch jeden Strahlenschutzbeauftragten der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin der Universität zu Köln ohne Wahrung einer Frist die weitere Nutzung von Gäste-Isotopen-Laboratorien vorübergehend - bis zum Vorliegen einer Entscheidung gemäß 3. - untersagt werden. Dies gilt auch für Vorfälle, die die Funktionsabläufe in der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin gefährden könnten.
3. Bei besonders schweren Fällen oder im Wiederholungsfall wird der Vorgang der "Strahlenschutz-Expertenkommission" (s. §3, Abs. 2) vorgelegt, die dann auch ein Nutzungsverbot aussprechen kann.