



## STADTRECHNUNGSHOF WIEN

Landesgerichtsstraße 10  
A-1082 Wien

Tel.: 01 4000 82829 FAX: 01 4000 99 82810

E-Mail: [post@stadtrechnungshof.wien.at](mailto:post@stadtrechnungshof.wien.at)

[www.stadtrechnungshof.wien.at](http://www.stadtrechnungshof.wien.at)

StRH VI - 14/17

Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverbund,  
Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen in Abteilungen  
für Nuklearmedizin

## KURZFASSUNG

*Der Stadtrechnungshof Wien unterzog die Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen in allen fünf Einrichtungen für Nuklearmedizin des Krankenanstaltenverbundes einer Prüfung. Vorrangig wurde die Beachtung der baurechtlichen und strahlenschutzrechtlichen Bestimmungen überprüft. Einen weiteren Schwerpunkt bildeten der ArbeitnehmerInnen-schutz und das Vorhandensein von Bewilligungen nach dem Krankenanstaltenrecht.*

*Vereinzelt fehlten die erforderlichen Bewilligungen bzw. konnten diese nicht vorgewiesen werden. Demgegenüber war die Beurteilung des bewilligten Umfangs im Allgemeinen Krankenhaus nur eingeschränkt möglich, da wesentliche Unterlagen nicht zur Verfügung gestellt wurden.*

*Grundsätzlich war festzustellen, dass in Bezug auf die Handhabung radioaktiver Stoffe bzw. in Bezug auf die Einhaltung strahlenschutzrechtlicher Vorschriften seitens der handelnden Personen ein hohes Maß an Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit gegeben war.*

*Im Zuge der Prüfung stieß der Stadtrechnungshof Wien auf unterschiedliche Planungs- und Strategiedokumente, welche für den Bereich der Nuklearmedizin in Wien Zielvorgaben enthielten. Dabei fiel auf, dass für die Nuklearmedizin in Wien kein nachvollziehbares und den wissenschaftlichen Entwicklungen Rechnung tragendes Konzept existierte. So war vor allem die geplante Reduktion der Therapiebetten nicht schlüssig dargestellt.*

*Weiters war aufgrund fehlender Kennzahlen zu den Leistungsdaten wie z.B. die durchgeführten Untersuchungen und Therapien ein Benchmarking der einzelnen Einrichtungen nicht möglich. Ebenso blieb die Frage unbeantwortet, ob eine zentralisierte Versorgung des Krankenanstaltenverbundes mit selbsterstellbaren bzw. kurzlebigen Radionukliden aus einem dafür geeigneten Zyklotronzentrum sinnvoll und durchführbar ist.*

*Der Stadtrechnungshof Wien empfahl daher dem Krankenanstaltenverbund ein tiefergehendes Nuklearmedizinikonzzept zu erstellen, welches sich an den künftigen Anforderungen einer nuklearmedizinischen Versorgung in Wien orientiert.*

Der Stadtrechnungshof Wien unterzog die Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen in Abteilungen für Nuklearmedizin des Krankenanstaltenverbundes einer Prüfung und teilte das Ergebnis seiner Wahrnehmungen nach Abhaltung einer diesbezüglichen Schlussbesprechung der geprüften Stelle mit. Die von der geprüften Stelle abgegebene Stellungnahme wurde berücksichtigt. Allfällige Rundungsdifferenzen bei der Darstellung von Berechnungen wurden nicht ausgeglichen.

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Prüfungsgrundlagen des Stadtrechnungshofes Wien.....	14
1.1 Prüfungsgegenstand.....	14
1.2 Prüfungszeitraum .....	14
1.3 Prüfungshandlungen.....	15
1.4 Prüfungsbefugnis.....	15
1.5 Vorberichte .....	15
2. Allgemeines .....	16
2.1 Fachliche Grundlagen.....	16
2.1.1 Prinzip der Nuklearmedizin .....	16
2.1.2 Geräte in der nuklearmedizinischen Diagnostik.....	18
2.1.3 Radiopharmaka und medizinische Anwendungen .....	19
2.2 Planungskonzepte der Stadt Wien für eine künftige Spitalsorganisation .....	20
2.2.1 Wiener Krankenanstaltenplan 2013 und Regionaler Strukturplan Gesundheit Wien .....	20
2.2.2 Medizinischer Masterplan 2030 und Master-Betriebsorganisation 2030 .....	21
2.2.3 Wien neu denken.....	23
3. Rechtliche und normative Grundlagen.....	23
3.1 Bauordnung für Wien.....	23
3.2 Wiener Krankenanstaltengesetz 1987 .....	24
3.3 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz .....	25
3.4 Strahlenschutzgesetz .....	25

3.5 Allgemeine Strahlenschutzverordnung .....	27
3.6 Medizinische Strahlenschutzverordnung .....	28
3.7 Normative Grundlagen.....	29
4. Allgemeines Krankenhaus der Stadt Wien - Medizinischer Universitätscampus .....	30
4.1 Beschreibung der nuklearmedizinischen Einrichtung .....	30
4.2 Feststellungen zur Bauordnung für Wien.....	34
4.3 Feststellungen zum Wiener Krankenanstaltengesetz 1987 und zum ArbeitnehmerInnenschutzgesetz .....	36
4.4 Feststellungen zum Strahlenschutzgesetz .....	40
4.5 Allgemeine Feststellungen zur Vorlage von Unterlagen des Allgemeinen Krankenhauses der Stadt Wien - Medizinischer Universitätscampus .....	45
5. Sozialmedizinisches Zentrum Ost - Donauspital .....	46
5.1 Beschreibung der nuklearmedizinischen Einrichtung .....	46
5.2 Feststellungen zur Bauordnung für Wien.....	48
5.3 Feststellungen zum Wiener Krankenanstaltengesetz 1987 und zum ArbeitnehmerInnenschutzgesetz .....	49
5.4 Feststellungen zum Strahlenschutzgesetz .....	50
6. Krankenanstalt Rudolfstiftung inklusive Standort Semmelweis Frauenklinik .....	53
6.1 Beschreibung der nuklearmedizinischen Einrichtung .....	53
6.2 Feststellungen zur Bauordnung für Wien.....	54
6.3 Feststellungen zum Wiener Krankenanstaltengesetz 1987 und zum ArbeitnehmerInnenschutzgesetz .....	55
6.4 Feststellungen zum Strahlenschutzgesetz .....	55
7. Krankenhaus Hietzing mit Neurologischem Zentrum Rosenhügel.....	57
7.1 Beschreibung der nuklearmedizinischen Einrichtung .....	57
7.2 Feststellungen zur Bauordnung für Wien.....	58
7.3 Feststellungen zum Wiener Krankenanstaltengesetz 1987 bzw. zum ArbeitnehmerInnenschutzgesetz .....	59
7.4 Feststellungen zum Strahlenschutzgesetz .....	59
8. Wilhelminenspital.....	60
8.1 Beschreibung der nuklearmedizinischen Einrichtung .....	60
8.2 Feststellungen zur Bauordnung für Wien.....	61

8.3 Feststellungen zum Wiener Krankenanstaltengesetz 1987 und zum ArbeitnehmerInnenschutzgesetz .....	62
8.4 Feststellungen zum Strahlenschutzgesetz .....	62
9. Allgemeine Feststellungen zur Nuklearmedizin in der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverbund.....	64
10. Zusammenfassung der Empfehlungen .....	69

## TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Tabelle 1: Anzahl der geplanten Großgeräte (Emissions-Computertomographie/Singlephotonen-Emissionscomputertomographie und Positronen-Emissions-Tomographie) in Wien für das Jahr 2020 ...	20
Abbildung 1: Zyklotron, geöffnet während einer Wartung .....	32
Tabelle 2: Anzahl der nuklearmedizinischen Untersuchungen und Therapien in den Jahren 2016 und 2017.....	64

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

µm .....	Mikrometer
µSv .....	Mikrosievert
Abs .....	Absatz
AKH .....	Allgemeines Krankenhaus
Allgemeines Krankenhaus, AKH...	Allgemeines Krankenhaus der Stadt Wien - Medizinischer Universitätscampus
AllgStrSchV .....	Allgemeine Strahlenschutzverordnung
ASchG .....	ArbeitnehmerInnenschutzgesetz
AStV .....	Arbeitsstättenverordnung
BO für Wien .....	Bauordnung für Wien
Bq .....	Becquerel

bzgl.....	bezüglich
bzw. ....	beziehungsweise
ca.....	circa
CT.....	Computertomographie
d.i.....	das ist
d.s.....	das sind
DOK-VO .....	Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente- Verordnung
Donauspital, DSP .....	Sozialmedizinisches Zentrum Ost - Donauspital
ECT .....	Emissions-Computertomographie
EDV .....	Elektronische Datenverarbeitung
etc.....	et cetera
FDG.....	Fluoresoxyglucose
GmbH.....	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
i.d.R.....	in der Regel
inkl. ....	inklusive
KA.....	Kontrollamt
Kaiser-Franz-Josef-Spital .....	Sozialmedizinisches Zentrum Süd, Kaiser-Franz- Josef-Spital mit Gottfried von Preyer`schem Kinder- spital
Krankenanstalt Rudolfstiftung, KAR .....	Krankenanstalt Rudolfstiftung inklusive Standort Sammelweis Frauenklinik
Krankenanstaltenverbund, KAV....	Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverbund
Krankenhaus Hietzing, KHR .....	Krankenhaus Hietzing mit Neurologischem Zentrum Rosenhügel
leg. cit. ....	legis citatae
lt.....	laut
m .....	Meter
m <sup>2</sup> .....	Quadratmeter
MA .....	Magistratsabteilung
MedStrSchV .....	Medizinische Strahlenschutzverordnung

Mio.....	Millionen
MR.....	Magnetresonanz
MRT.....	Magnetresonanztomographie
mSv.....	Millisievert
Nr.....	Nummer
o.a.....	oben angeführt
ÖNORM.....	Österreichische Norm
ÖSG.....	Österreichischer Strukturplan Gesundheit
PbGW.....	Bleigleichwert
PET.....	Positronen-Emissions-Tomographie
RSG Wien.....	Regionale Strukturplan Gesundheit Wien
s.....	siehe
SD.....	Schilddrüse
SPECT.....	Singlephotonen-Emissionscomputertomographie
StRH.....	Stadtrechnungshof
StrSchG.....	Strahlenschutzgesetz
t.....	Tonnen
u.a.....	unter anderem
u.dgl.....	und dergleichen
u.v.m.....	und vieles mehr
u.zw.....	und zwar
WIL.....	Wilhelminenspital
WKAP 2013.....	Wiener Krankenanstaltenplan 2013
Wr. KAG.....	Wiener Krankenanstaltengesetz 1987
WSK.....	Wiener Städtische Krankenhäuser
z.B.....	zum Beispiel
z.T.....	zum Teil
ZAL.....	zentrale Abfalllager



## GLOSSAR

### Abklinganlage

Eine Anlage, in welcher radioaktive Abwässer so lange gesammelt werden, bis die Radioaktivität so weit gesunken ist, dass die Abwässer in die Kanalisation geleitet werden können.

### Aktivität

Die Anzahl von radioaktiven Zerfallsereignissen pro Zeiteinheit. Die Einheit der Aktivität ist Bq. Ein Bq entspricht einem Zerfall pro Sekunde.

### Bleiburg

Ist eine Konstruktion, die zur Abschirmung von radioaktiven Strahlenquellen dient und über ein hohes Absorptionsvermögen verfügt. Diese besteht aus Bausteinen aus Blei, die um einen Arbeitsbereich aufgebaut sind. In diesem Arbeitsbereich werden Radionuklide zur Anwendung am Menschen vorbereitet.

### Computertomographie, CT

Röntgendiagnostisches, computergestütztes Bildgebungsverfahren, bei dem digitale Schnittbilder erzeugt werden.

### Digestorium

Eine Abzugshaube oder ein Abzugsschrank. Digestorien sind häufig Bestandteile von naturwissenschaftlichen Labors.

### Dosimeter

Gerät zur Messung der Strahlendosis im Rahmen des Strahlenschutzes. Dosimeter sind meist zum Tragen am Körper vorgesehen und werden dann als Personendosimeter bezeichnet. Dosimeter können auch an Körperteilen getragen werden, die der Strahlung besonders ausgesetzt sind, wie z.B. die Fingerringdosimeter.

### Großgerät

Der ÖSG legt für den Bereich der Nuklearmedizin ECT-Geräte und PET-Geräte als medizinisch-technische Großgeräte fest.

### Halbwertszeit

Zeit, in der eine ursprünglich vorhandene Anzahl an Atomkernen durch radioaktiven Zerfall auf die Hälfte abgenommen hat.

### Heißer Raum/Heißlabor

Speziell ausgestatteter Raum für das Hantieren mit offenen radioaktiven Stoffen, z.B. Radionukliden und Radiopharmaka.

### Ion

Elektrisch geladenes Atom oder Molekül.

### Ionisierende Strahlung

Bezeichnung für jede Teilchenstrahlung oder elektromagnetische Strahlung, die Elektronen aus Atomen oder Molekülen herauslösen kann, sodass diese in ionisierter Form zurückbleiben.

### Nuklearmedizinische In-vitro-Diagnostik

Untersuchungen von Proben, die dem Menschen entnommen werden. Bei diesen Untersuchungen werden radioaktive Reagenzien eingesetzt.

### Nuklearmedizinische In-vivo-Diagnostik

Untersuchungen an der Patientin bzw. an dem Patienten mit szintigraphischen Methoden.

### Magnetresonanztomographie, MRT

MRT ist ein computergestütztes bildgebendes Diagnoseverfahren, das in der Medizin zur Sichtbarmachung u.a. von Weichteilgewebe und Organen eingesetzt wird. Es beruht auf dem Prinzip der Erfassung des Verhaltens von Atomen in einem Magnetfeld. Im

Gegensatz zur Röntgendiagnostik und zur CT wird bei der MRT keine ionisierende Strahlung eingesetzt.

#### Nuklid, Radionuklid

Ein Nuklid ist eine Atomart, welche durch die Anzahl der Protonen und Neutronen charakterisiert wird. Sofern ein Nuklid instabil bzw. radioaktiv ist, wird es als Radionuklid bezeichnet.

#### Offene radioaktive Stoffe

Alle radioaktiven Stoffe, die nicht umschlossen sind. In der Nuklearmedizin werden den Patientinnen bzw. Patienten offene radioaktive Stoffe verabreicht.

#### Positron

Antiteilchen des Elektrons. Dieses hat die gleiche Masse wie ein Elektron, jedoch eine positive Ladung.

#### Quant

Photon, Elementarteilchen mit der Masse Null.

#### Radioaktivität

Eigenschaft instabiler Atomkerne, spontan ionisierende Strahlung auszusenden. Der Atomkern wandelt sich in eine oder mehrere andere Atomarten um, wobei er dabei Teilchen bzw. Energie abgibt.

#### Radionuklidgenerator

Ein System mit einem Mutterradionuklid, aus dem ein Tochterradionuklid erzeugt wird. Dieses kann durch Elution oder durch ein anderes Verfahren herausgelöst werden.

#### Radiopharmakon

Ein radioaktives Arzneimittel. Werden Radiopharmaka zu diagnostischen Zwecken eingesetzt, spricht man auch von sogenannten Tracern.

### Schutzschicht

Bautechnische Trennschicht mit strahlenabschirmender Wirkung. Die Abschirmung einer Schutzschicht wird durch den Bleigleichwert in Millimeter PbGW angegeben.

### Strahlenbetrieb

Einrichtung einer natürlichen oder juristischen Person oder Personengesellschaft des Unternehmensrechts, die Inhaber einer strahlenschutzrechtlichen Bewilligung ist, oder in der bauartzugelassene Geräte gemäß Strahlenschutzgesetz verwendet werden.

### Strahlenschutz

Schutz des Lebens oder der Gesundheit von Menschen einschließlich ihrer Nachkommenschaft vor Schäden durch ionisierende Strahlen.

### Strahlenschutzbauzeichnung

Bestandsplan über einen Strahlenanwendungsraum, aus dem die bestehenden bautechnischen Strahlenschutzmaßnahmen hervorgehen.

### Strahlenschutzbeauftragte bzw. Strahlenschutzbeauftragter

Eine für die Erfordernisse ihres Tätigkeitsbereiches qualifizierte Person, deren Ausbildung und Fachkenntnis von der zuständigen Behörde anerkannt ist und die mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes von der BewilligungsinhaberIn bzw. vom Bewilligungsinhaber oder dessen vertretungsbefugtem Organ betraut ist.

### Szintigraphie

Bildgebendes Verfahren der nuklearmedizinischen Diagnostik. Das Prinzip beruht auf der Verabreichung von radioaktiven Substanzen, welche Gammastrahlen aussenden. Die aufgenommenen Impulse ergeben ein Bild, das sogenannte Szintigramm.

### Technetium-99m

Radioaktives Element mit der Massenzahl 99, das sich in einem metastabilen Zustand befindet.

## Zyklotron

Ein Gerät, in dem durch die Beschleunigung von Protonen und durch den Beschuss bestimmter Substanzen Radionuklide hergestellt werden können.

## PRÜFUNGSERGEBNIS

### **1. Prüfungsgrundlagen des Stadtrechnungshofes Wien**

#### **1.1 Prüfungsgegenstand**

Die Prüfung wurde von der Abteilung Behörden und Kommunaltechnik des Stadtrechnungshofes Wien durchgeführt.

Die Entscheidung zur Durchführung der gegenständlichen Prüfung wurde in Anwendung der risikoorientierten Prüfungsthemenauswahl des Stadtrechnungshofes Wien getroffen.

Gegenstand der Prüfung bildete die Einhaltung sicherheitstechnischer Bestimmungen in den nuklearmedizinischen Einrichtungen des Krankenanstaltenverbundes. Schwerpunktmäßig betraf dies den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen sowie die Einhaltung diverser baurechtlicher bzw. strahlenschutzrechtlicher Vorschriften. Darüber hinaus wurde die nuklearmedizinische Versorgung durch den Krankenanstaltenverbund dargestellt. Nicht Gegenstand der Prüfung war die Handhabung bzw. der Umgang mit Personendosimetern.

#### **1.2 Prüfungszeitraum**

Die gegenständliche Prüfung erfolgte in den ersten drei Quartalen des Jahres 2018. Das Eröffnungsgespräch mit der geprüften Stelle fand in der letzten Jännerwoche des Jahres 2018 statt.

Die Einschau umfasste den Zeitraum ab der Erteilung von Bewilligungen bzw. der Inbetriebnahme der nuklearmedizinischen Einrichtungen. Als Betrachtungszeitraum betreffend die Aufzeichnungspflichten nach dem StrSchG wurden die Jahre 2016 und 2017 herangezogen.

### **1.3 Prüfungshandlungen**

Im Rahmen der Prüfung wurden die Bewilligungen der nuklearmedizinischen Einrichtungen des Krankenanstaltenverbundes eingesehen. Dies betraf Bewilligungen nach der BO für Wien, dem Wr. KAG, dem ASchG sowie dem StrSchG. Des Weiteren wurden Pläne, Beschreibungen, Aufzeichnungen, Nachweise über Beauftragungen etc. herangezogen.

Ferner umfassten die Prüfungshandlungen mehrfache Begehungen der Räumlichkeiten wie z.B. der Heißen Räume, der Applikationsräume, der Aufstellungsräume von Großgeräten, der Bettenstationen für nuklearmedizinische Therapien, der Abwasserabklinganlagen etc.

Hinsichtlich der Abläufe der einzelnen Bewilligungsverfahren wurden Gespräche mit den zuständigen Behördenvertreterinnen bzw. Behördenvertretern geführt.

Bei der Durchführung der Prüfung ergaben sich dahingehend Prüfungshindernisse, dass die Unterlagenbereitstellung seitens des Allgemeinen Krankenhauses in wesentlichen Bereichen nicht vollständig war. Eine komplette Überprüfung des bewilligten Umfangs der Nuklearmedizin war daher dort nicht möglich.

### **1.4 Prüfungsbefugnis**

Die Prüfungsbefugnis für diese Sicherheitsprüfung ist in § 73c der Wiener Stadtverfassung festgeschrieben.

### **1.5 Vorberichte**

Zum gegenständlichen sicherheitstechnischen Prüfungsthema lagen dem Stadtrechnungshof Wien für die vergangenen zehn Jahre keine einschlägigen Prüfungsberichte vor.

Einen Bezug zum Prüfungsgegenstand bzw. zu den geprüften Einrichtungen haben folgende Prüfungsberichte:

- Hinsichtlich der Wahrnehmung der Auftraggeberfunktion im Bereich der technischen Betriebsführung im Allgemeinen Krankenhaus befasste sich das damalige Kontrollamt der Stadt Wien in seinem Bericht, Tätigkeitsbericht 2012, Unternehmung "Wiener Krankenanstaltenverbund", AKH, Prüfung der Entwicklung und der Wahrnehmung der Auftraggeberfunktion im Bereich der technischen Betriebsführung, KA II - KAV-3/12.
- Das Thema der Wartezeiten von Patientinnen bzw. Patienten auf eine strahlentherapeutische Behandlung wurde in einem Bericht des Stadtrechnungshofes Wien, Tätigkeitsbericht 2017, Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverbund, Prüfung der Wartezeiten von Patientinnen bzw. Patienten auf eine strahlentherapeutische Behandlung, StRH II - KAV-5/15, ausgeführt.
- Ferner prüfte der Stadtrechnungshof Wien die Aufwendungen für die Wartung von CT- und MR-Geräten und beschrieb die Ergebnisse in seinem Bericht, Tätigkeitsbericht 2017, Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverbund, Prüfung der Aufwendungen für die Wartung von CT- und MR-Geräten, StRH II - KAV-7/15.
- In Bezug auf die Beurteilung der Planung, Auslastung und Bewilligung von medizinisch-technischen Großgeräten befasste sich der Rechnungshof in seinem Bericht, Reihe BUND 2010/13, Medizinisch-technische Großgeräte mit Schwerpunkt in Niederösterreich und Salzburg.

## **2. Allgemeines**

### **2.1 Fachliche Grundlagen**

#### **2.1.1 Prinzip der Nuklearmedizin**

Die Nuklearmedizin ist ein Zweig der Medizin und umfasst die Anwendung offener radioaktiver Substanzen zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken am Menschen. Durch die Verwendung offener radioaktiver Substanzen besteht eine Abgrenzung zum Fachbereich der Radiologie.

In der nuklearmedizinischen Diagnostik werden radioaktiv markierte Stoffe, sogenannte Tracer, in den Körper eingebracht, die sich aufgrund spezifischer Wechselwirkungen



bzw. biochemischer Vorgänge in bestimmten Organen bzw. Gewebestrukturen anreichern. Die beim radioaktiven Zerfall ausgesendete Gammastrahlung ist gewebedurchdringend und kann mithilfe geeigneter Messverfahren in Form von zwei- oder dreidimensionalen Bildern dargestellt werden. Im Gegensatz zu den klassischen bildgebenden Verfahren, wie beispielsweise Ultraschall und Röntgendiagnostik, spricht man hier von "funktioneller" bzw. "molekularer Bildgebung". Damit kann verändertes Gewebe wie z.B. Tumore und deren Aktivität sichtbar gemacht werden.

Im Gegensatz dazu werden im Rahmen nuklearmedizinischer Therapien der Patientin bzw. dem Patienten Radiopharmaka verabreicht, welche eine hochenergetische Teilchenstrahlung aussenden. Diese Substanzen reichern sich in dem zu behandelnden Zielgewebe an und inaktivieren bzw. zerstören dieses.

Beim radioaktiven Zerfall werden im Wesentlichen folgende Zerfallsarten unterschieden:

- Beim Alpha-Zerfall wird aus dem Atomkern ein Alphateilchen, bestehend aus zwei Protonen und zwei Neutronen, emittiert. Alpha-Strahlung ist somit eine Teilchenstrahlung und entsteht primär bei Kernen mit höheren Kernladungszahlen. Aufgrund der großen Masse und der großen Ladung des Alphateilchens ist die Reichweite von Alpha-Strahlung in Materie gering. In menschlichem Gewebe beispielsweise beträgt die Reichweite dieser Strahlung maximal 100 µm. Im direkten Kontakt mit lebendem Gewebe entfaltet diese eine besonders schädliche Wirkung, die zur gezielten Zerstörung von krankhaft verändertem Gewebe genutzt wird.
- Beim Beta-Zerfall handelt es sich um eine ionisierende Strahlung, bei der Elektronen (Beta-Minus-Zerfall) oder Positronen (Beta-Plus-Zerfall, positiv geladene Antiteilchen der Elektronen) emittiert werden. Die maximale Reichweite in festen und flüssigen Stoffen liegt im Bereich von einigen Millimetern bis zu einem Zentimeter.
- Beim Beta-Plus-Zerfall vereinigt sich das emittierte Positron mit einem Elektron der umgebenden Materie und sendet die sogenannte Vernichtungs- oder Annihilationsstrahlung aus. Diese kann mit einem PET-Scanner gemessen werden und zur diagnostischen Bildgebung genutzt werden.

- Die Gammastrahlung ist eine elektromagnetische Strahlung und entsteht vielfach als Begleitstrahlung bei radioaktiven Zerfallsprozessen. Die Gammastrahlung hat eine hohe Fähigkeit Materie zu durchdringen und kann mit Blei oder Barytbeton abgeschirmt werden. Gammastrahlung wird bei allen szintigraphischen Bildgebungsverfahren genutzt.

Radioaktive Stoffe unterscheiden sich neben der Zerfallsart und der Zerfallsenergie auch durch ihre Halbwertszeit. In der medizinischen Anwendung werden primär radioaktive Stoffe eingesetzt, die eine geringe Halbwertszeit (in der Regel im Bereich von Minuten bis maximal Stunden) aufweisen.

### **2.1.2 Geräte in der nuklearmedizinischen Diagnostik**

In der Nuklearmedizin kommen nachstehende Messgeräte zur diagnostischen Bildgebung typischerweise zur Anwendung:

- Bei Gammakameras gelangen die von den verabreichten Radionukliden ausgesandten Gamma-Strahlen in einen besonderen Detektor. Dort wird ein Lichtsignal erzeugt, das in elektrische Impulse umgewandelt wird. Die Gesamtheit der Impulse ergibt ein zweidimensionales Bild, das sogenannte Szintigramm.
- Bei der SPECT kommt das gleiche Messprinzip wie bei den Gammakameras zur Anwendung. Der Unterschied besteht darin, dass dreidimensionale Bilder erzeugt werden können. Für die Bildaufzeichnung rotieren Detektorköpfe um die Längsachse von Patientinnen bzw. Patienten, wobei diese während der Aufnahme auf einer verschiebbaren Liege platziert werden. Die SPECT zählt zu den funktionellen bildgebenden Verfahren. Die so entstandenen Bilder liefern in erster Linie Informationen über die Stoffwechselvorgänge in den untersuchten Organen. Da die Morphologie und Verortung im Körper durch diese Methode nicht genau genug möglich sind, werden SPECT-Geräte zunehmend mit CT zu SPECT/CT-Geräten kombiniert. Diese Hybridgeräte ermöglichen eine bessere Zuordnung der funktionellen Darstellung zu den anatomischen Strukturen.

- Die PET macht sich die Vernichtungsstrahlung im Rahmen des Beta-Plus-Zerfalls zu Nutze. Als Radionuklide werden hier Positronenstrahler, z.B. Fluor-18, eingesetzt. Aufgrund des besonderen Messprinzips - paarweise Erfassung von Gamma-Quanten durch Koinzidenzdetektoren - ergibt sich eine bessere Bildqualität mit einer hohen räumlichen Auflösung. Ähnlich wie beim SPECT liegt die Patientin bzw. der Patient auf einer verschiebbaren Liege und wird durch das ringförmige Detektorsystem hindurchgeführt. Auch PET-Geräte werden zwecks besserer anatomischer Zuordnung mit CT oder neuerdings mit MRT kombiniert (PET/CT- oder PET/MR-Hybridgeräte).

### **2.1.3 Radiopharmaka und medizinische Anwendungen**

Wie bereits erwähnt, ist ein charakteristisches Merkmal des Fachbereichs der Nuklearmedizin die Anwendung von offenen radioaktiven Substanzen zur Diagnostik und zur Therapie.

Üblicherweise werden radioaktive Atome in anorganische oder organische Stoffe chemisch eingebaut. Diese Substanzen werden der Patientin bzw. dem Patienten appliziert und gelangen zu einem Zielorgan. Für die Herstellung werden Vorläuferstoffe verwendet, die durch radioaktive Zerfallsprozesse zum gewünschten Radionuklid zerfallen.

Zum Teil können Radionuklide bzw. Radiopharmaka von externen Produzentinnen bzw. Produzenten käuflich erworben werden. Weiters werden Radionuklide im Labor aus Vorläufersubstanzen, aus käuflich erwerbbaaren Nuklidgeneratoren, selbst hergestellt. Besonders kurzlebige Radionuklide können aufgrund des raschen Zerfalls ausschließlich in vor Ort befindlichen Zyklotronen produziert werden.

Die Anwendungsgebiete der nuklearmedizinischen Diagnostik sind vielfältig. Untersucht werden Organe wie z.B. die Schilddrüse, die Nebenschilddrüse, das Herz, die Lunge, die Niere, das Gehirn, die Prostata aber auch das Skelett und das lymphatische System. Hervorzuheben ist die Bedeutung bei der Diagnostik von Tumoren und für die Kontrolle des Therapieerfolgs bei Tumorerkrankungen.

Für die Szintigraphie und die SPECT wird derzeit am häufigsten Technetium-99m, z.B. für die Schilddrüsenuntersuchung, verwendet. Für die PET wird vielfach Fluor-18, das an verschiedene Trägermoleküle angebunden ist, eingesetzt.

Für Therapien, die auf die Zerstörung von Tumorgewebe abzielen oder die Behandlung von Entzündungsprozessen bezwecken, gibt es eine Vielzahl von Radiopharmaka. Häufig werden dabei folgende Radionuklide angewendet: Iod-131, Yttrium-91, Samarium-153, Radium-223 etc.

## 2.2 Planungskonzepte der Stadt Wien für eine künftige Spitalsorganisation

Der Stadtrechnungshof Wien fand mehrere unterschiedliche Konzepte für die künftige nuklearmedizinische Versorgung durch die Wiener Spitäler vor.

### 2.2.1 Wiener Krankenanstaltenplan 2013 und Regionaler Strukturplan Gesundheit Wien

Der ÖSG 2017 wurde von Bund, Ländern und Sozialversicherung erstellt. Er dient als zentrales Planungsdokument auf nationaler Ebene. Der RSG Wien wurde auf Grundlage des ÖSG erstellt. Der RSG Wien wurde im WKAP 2013 kundgemacht und am 18. Dezember 2017 zuletzt geändert. Der darin festgelegte Großgeräteplan enthält die Anzahl und die Verteilung der medizinisch-technischen Großgeräte, welche der öffentlichen Versorgung dienen. Die Ziele des Großgeräteplans des RSG Wien (Stand 30. Oktober 2012) sind mit dem Großgeräteplan des ÖSG 2017 ident. Dem Großgeräteplan des RSG Wien sind für Geräte der Nuklearmedizin folgende Zahlen für den Planungshorizont des Jahres 2020 zu entnehmen:

Tabelle 1: Anzahl der geplanten Großgeräte (Emissions-Computertomographie/Singlephotonen-Emissions-Computertomographie und Positronen-Emissions-Tomographie) in Wien für das Jahr 2020

	ECT/SPECT, 2020	PET, 2020
Allgemeines Krankenhaus	7	2
Donauspital	3	1
Krankenanstalt Rudolfstiftung	2	1
Krankenhaus Hietzing	1	-
Wilhelminenspital	3	1
Gesamt	16	5

Quelle: Großgeräteplan des RSG Wien, Stand: 30. Oktober 2012

Diese Zahlen entsprechen weitgehend auch den Planungsrichtwerten für ECT bzw. PET des ÖSG. In diesem wird von einer notwendigen Anzahl von 10,0 - 12,5 ECT bzw. 2,5 - 3,3 PET pro 1 Mio. Einwohnerinnen bzw. Einwohner ausgegangen. Demzufolge liegt die Planung für den Zeithorizont 2020 mit den o.a. Großgeräten in Wien im Bereich der unteren Grenze. In dem Zusammenhang war anzumerken, dass im Krankenhaus Hietzing im Jahr 2018 zwei SPECT/CT in Verwendung waren. Dem RSG Wien war zu entnehmen, dass dort im Jahr 2020 nur mehr ein SPECT/CT-Gerät betrieben werden soll.

Außerdem werden in den Tabellen des RSG Wien die Zielwerte für die "PLAN Betten 2020" für den Bereich "Nuklearmedizin" ausgewiesen. Diese Betten sind notwendig, sofern stationäre nuklearmedizinische Therapien durchgeführt werden müssen. Die Tabellen (mit einem Stand: 18. Dezember 2017) weisen für den Zeithorizont 2020 für ganz Wien eine Gesamtzahl von acht Betten aus. Diese sind der Versorgungsregion 91 (d.s. die Wiener Gemeindebezirke 1 bis 11 und 20), konkret ausschließlich dem Allgemeinen Krankenhaus, zugeordnet. Die im Zeitpunkt der Prüfung bestehenden 12 Betten in der Region 93 (d.s. die Wiener Gemeindebezirke 21 und 22) sind dem aktuell gültigen RSG Wien entsprechend dem Donauspital zugeordnet. Diese erscheinen aber als "PLAN Betten 2020" nicht mehr auf. Für die Region 92 (d.s. die Wiener Gemeindebezirke 12 bis 19) sind, so wie bisher, keine stationären Betten für den Bereich der "Nuklearmedizin" geplant.

### **2.2.2 Medizinischer Masterplan 2030 und Master-Betriebsorganisation 2030**

Der Medizinische Masterplan 2030 wurde im Rahmen des Wiener Spitalskonzepts 2030 entwickelt. Er soll "die strategischen Festlegungen zur Weiterentwicklung der medizinischen Versorgung im Krankenanstaltenverbund bis 2030 treffen".

Im Rahmen dieses Masterplans sollen nuklearmedizinische Einrichtungen künftig an jenen Standorten bestehen, an denen sich auch Onkologische Zentren befinden. Diese sind im Donauspital, im Kaiser-Franz-Josef-Spital und im Wilhelminenspital. Da dies im Donauspital und im Wilhelminenspital bereits gegeben ist, müsste dazu die nuklearmedizinische Einrichtung der Krankenanstalt Rudolfstiftung in das Kaiser-Franz-Josef-

Spital verlegt werden. Die Beschreibung der Strukturen eines Onkologischen Zentrums weist dort aber die Nuklearmedizin als "nicht bettenführend" aus.

Die Master-Betriebsorganisation 2030 besteht aus drei Teilen und stellt einen Rahmen für die konkrete Umsetzung des Medizinischen Masterplans 2030 dar. In der Master-Betriebsorganisation, Teil A: Klinischer Betrieb, finden sich zum Bereich Nuklearmedizin folgende Ziele bzw. Ansätze:

"Ambulante Tätigkeiten der Nuklearmedizin (insbesondere Radionuklid-Diagnostik und Radionuklidtherapie) sollen in den Fachambulanzen/Spezialambulanzen an den Krankenhausstandorten durchgeführt werden. Die spezifischen Geräte der Nuklearmedizin sollen jedenfalls in den Krankenhäusern mit Onkologischem Zentrum vorgehalten werden." Da diese jedoch "mit dem stationären Betrieb nicht ausgelastet sind", erscheint es sinnvoll "diese auch für den ambulanten Betrieb zu nutzen". Das Allgemeine Krankenhaus "ergänzt die Gesamtversorgung als Zentralversorgungs Krankenhaus und Universitäres Zentrum" gemäß Medizinischem Masterplan 2030 (WSK).

Anzumerken ist, dass für das Allgemeine Krankenhaus, neben dem o.a. Medizinischen Masterplan 2030 (WSK), aufgrund der Vereinbarung zwischen der Republik Österreich und der Stadt Wien im Jahr 2016 eine gemeinsame Steuerung und die finanziellen Rahmenbedingungen festgelegt wurden. Diesbezüglich wurde einerseits ein Finanz- & Zielsteuerungsvertrag und zum anderen ein Rahmenbauvertrag mitvereinbart. Beide Verträge wurden im März des Jahres 2016 durch Beschlüsse des Wiener Gemeinderates genehmigt.

In Bezug auf die Abteilung für Nuklearmedizin, die im Zeitpunkt der Prüfung durch den Stadtrechnungshof Wien Teil der Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin war, finden sich im sogenannten "Baulichen Masterplan" des Allgemeinen Krankenhauses keine Angaben.

Darüber hinaus gibt es auch einen Medizinischen Masterplan des Allgemeinen Krankenhauses - "Universitätsmedizin Wien 2020", Stand: 21. August 2015. Dieser enthält in Bezug auf die Nuklearmedizin keine Aussage zur Anzahl von Großgeräten. Allerdings

geht aus diesem Planungskonzept hervor, dass die Anzahl der zugeordneten Betten für die Nuklearmedizin im Jahr 2020 auf nur mehr sechs Betten (von acht Betten im Jahr 2012) gesenkt werden soll.

### **2.2.3 Wien neu denken**

Im Zuge des Reformprogramms "Wien neu denken" wurde auch ein Dokument zur "Neuorganisation des Krankenanstaltenverbundes, Ergebnisse der Leistungs- und Kapazitätsplanung (Version 1.2, Stand: 15. Mai 2018)" erstellt. Diesem war zu entnehmen, dass für den Zeitraum der Jahre 2016 bis 2023 "in der Nuklearmedizin keine Änderungen vorgesehen sind". In diesem Dokument wird einerseits der Bereich der Nuklearmedizin als ein "Bereich mit Unterauslastung" beschrieben. Als Unterauslastung wird eine Abweichung definiert, die größer als 5 % gegenüber der SOLL-Auslastung ist. Andererseits weist die Tabelle "Durchschnittliche Belagsdauer Normalpflege Veränderung 2016 bis 2023" im selben Dokument den Fachbereich für Nuklearmedizin neben allen anderen Bereichen der Medizin als Einzigen mit einer steigenden Belagsdauer von rd. 30 % aus.

Nähere Erklärungen für den Umstand, dass einerseits die Belagsdauer für die Nuklearmedizin im Steigen begriffen ist und andererseits die Zahl der systemisierten Betten erheblich reduziert werden soll, waren in diesen Planungsdokumenten nicht vorhanden. Insofern war auch die o.a. Schlussfolgerung "in der Nuklearmedizin sind keine Änderungen vorgesehen" für den Stadtrechnungshof Wien nicht plausibel.

## **3. Rechtliche und normative Grundlagen**

### **3.1 Bauordnung für Wien**

Für Bauvorhaben in Wien ist die BO für Wien anzuwenden. Unter anderem ist für Neubauten, aber auch bei *"Änderungen oder Instandsetzungen von Bauwerken, wenn diese von Einfluss auf die Festigkeit [...] sind"*, eine Bewilligung gemäß § 60 BO für Wien zu beantragen. Zuständige Behörde ist die Magistratsabteilung 37. Diese entscheidet über ein Ansuchen um Baubewilligung gemäß § 70 leg. cit. mittels Bescheid. *"Für Änderungen und Instandsetzungen von Bauwerken, [...], die keine Änderung der äußeren Gestaltung des Bauwerkes bewirken"*, genügt gemäß § 62 leg. cit. seit der Verfahrens-

novelle 2005 zur BO für Wien eine Bauanzeige. Hier hat die Behörde die Möglichkeit, bei Nichterfüllung der gesetzlichen Voraussetzungen das Bauvorhaben binnen sechs Wochen zu untersagen. Erfolgt innerhalb dieses Zeitraums keine Untersagung durch die Behörde, gilt das Bauvorhaben als bewilligt. Nach Fertigstellung bewilligungspflichtiger oder anzeigepflichtiger Bauführungen ist in beiden Fällen der Behörde jedenfalls eine Fertigstellungsanzeige zu erstatten.

Seit der Bauordnungsnovelle im Jahr 2014 hat die Bauwerberin bzw. der Bauwerber grundsätzlich eine Ziviltechnikerin bzw. einen Ziviltechniker oder einen gerichtlich beeideten Sachverständigen für das einschlägige Fachgebiet als Prüffingenieurin bzw. Prüffingenieur zu bestellen. Die Prüffingenieurin bzw. der Prüffingenieur muss von der Bauwerberin bzw. vom Bauwerber und von der Bauführerin bzw. vom Bauführer verschieden sein.

### **3.2 Wiener Krankenanstaltengesetz 1987**

Alle durch den Stadtrechnungshof Wien überprüften nuklearmedizinischen Einrichtungen waren Teil einer Krankenanstalt gemäß Wr. KAG.

Krankenanstalten bedürfen gemäß § 4 leg. cit. sowohl zur Errichtung als auch zum Betrieb einer Bewilligung der Landesregierung. Zuständige Behörde in Wien war im Zeitpunkt der gegenständlichen Prüfung die Magistratsabteilung 40. Das Gesetz legt fest, dass jede geplante räumliche Änderung der Behörde anzuzeigen ist. Wesentliche Änderungen bedürfen einer Bewilligung durch die Behörde in Form eines Bewilligungsbescheides.

Auf der Grundlage des Wr. KAG wurde die Verordnung der Wiener Landesregierung, mit welcher der WKAP 2013 erlassen wird, beschlossen. Im WKAP 2013 sind Zielvorstellungen und Planungen, insbesondere für Fondskrankenanstalten, festgelegt. Die Anlage 1 des WKAP 2013 enthält im Anhang A eine Kapazitätsplanung auf der Ebene der Fondskrankenanstalten mit dem Stand 3. Februar 2017. Für die Nuklearmedizin waren darin als "PLAN Betten" für das Jahr 2020, wie bereits zuvor beschrieben, acht Betten ausgewiesen.



### 3.3 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz

Das Gesetz dient dem Schutz von Arbeitnehmerinnen bzw. Arbeitnehmern. Arbeitgeberinnen bzw. Arbeitgeber sind verpflichtet, für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz ihrer Mitarbeitenden Sorge zu tragen. Das Gesetz legt dazu allgemeine Grundsätze der Gefahrenverhütung, beispielweise die Risikovermeidung, die Gefahrenbekämpfung an der Quelle oder die Erteilung geeigneter Arbeitsanweisungen, fest.

Arbeitsstätten, die infolge der Art der Betriebseinrichtungen, der Arbeitsmittel, der verwendeten Arbeitsstoffe oder Arbeitsverfahren in besonderem Maße eine Gefährdung der Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmerinnen bzw. Arbeitnehmer bewirken können, dürfen nur aufgrund einer Bewilligung errichtet und betrieben werden (Arbeitsstättenbewilligung). Für die Erteilung von Arbeitsstättenbewilligungen ist im Bereich der Krankenanstalten die Magistratsabteilung 40 die zuständige Behörde. Diese Bewilligungen werden i.d.R. im Zuge des Bewilligungsverfahrens gemäß Wr. KAG erteilt.

Für bestimmte Verfahren, wie z.B. dem Genehmigungsverfahren nach Strahlenschutzgesetz, legt das ASchG fest, dass bei *"Genehmigung von Anlagen und Einrichtungen nach dem Strahlenschutzgesetz [...] die Belange des Arbeitnehmerschutzes zu berücksichtigen sind"*.

### 3.4 Strahlenschutzgesetz

Das StrSchG ist u.a. anzuwenden auf den Besitz von Strahleneinrichtungen, den Umgang mit Strahlenquellen sowie die Errichtung und den Betrieb von Anlagen für den Umgang mit Strahlenquellen. Gemäß StrSchG werden zweistufige und einstufige Bewilligungsverfahren unterschieden.

Zweistufige Bewilligungsverfahren setzen eine Bewilligung für die Errichtung von Anlagen gemäß § 5 leg. cit. voraus. Anlagen, die einer Bewilligung bedürfen, können nur betrieben werden, wenn eine nachfolgende Betriebsbewilligung vorliegt. Voraussetzungen für die Bewilligung zur Errichtung sind beispielsweise die ausreichende Vorsorge hinsichtlich potenzieller Strahlenexpositionen, das Vorliegen von Konzepten für die Wiederverwertung und Wiederverwendung von radioaktiven Stoffen sowie zur Entsor-

gung von radioaktivem Abfall. Für den Betrieb bedarf es neben der o.a. Errichtungsbewilligung der Anlage, eines bestellten Strahlenschutzbeauftragten und ausreichender Vorsorgemaßnahmen für den Strahlenschutz, welche die Behörde erforderlichenfalls im Bescheid vorschreiben kann.

Anlagen, deren Errichtung nicht bewilligungspflichtig ist, bedürfen einer (einstufigen) Betriebsbewilligung gemäß § 7 StrSchG.

Der Umgang mit sonstigen Strahlenquellen, die keine Anlagen benötigen, welche der Bewilligungspflicht unterliegen, bedarf einer Umgangsbewilligung. Auch für diese Bewilligung sind ausreichende Vorsorgemaßnahmen hinsichtlich potenzieller Strahlenexpositionen und Störfällen und die Bestellung eines Strahlenschutzbeauftragten Voraussetzung. Laut Auskunft der Magistratsabteilung 40 werden für Anwendungen von Radionukliden in bestimmten Fällen Umgangsbewilligungen erteilt.

Das Strahlenschutzgesetz schreibt weiters Überprüfungen für den jeweiligen Umgang mit Strahlenquellen vor. Kontrollen sind, anlagenabhängig, einmal pro Jahr bis zu einem Intervall von längstens vier Jahren, vorgesehen.

Werden radioaktive Stoffe abgegeben, bezogen oder befördert, sind Aufzeichnungen zu führen. Dabei sind Art und Aktivität sowie die Daten von Absender bzw. Empfänger zu vermerken und sieben Jahre aufzubewahren.

Für den Kompetenzbereich des Landeshauptmannes ist in Wien im Bereich des Strahlenschutzes für Angelegenheiten des Gesundheitswesens die Magistratsabteilung 40 die zuständige Behörde. Bestimmte Angelegenheiten, wie beispielsweise Teilchenbeschleuniger wie z.B. Zyklotrone, die für die Herstellung von Radiopharmaka verwendet werden, obliegen im Rahmen der unmittelbaren Bundesverwaltung der zuständigen Bundesministerin bzw. dem zuständigen Bundesminister.

Die Magistratsabteilung 40 führt ebenfalls die o.a. Überprüfungen nach § 17 StrSchG durch. Seit einigen Jahren überprüft die Magistratsabteilung 40 auch jene Bereiche, für

die eine Bewilligung nach dem StrSchG durch die zuständige Bundesministerin bzw. den zuständigen Bundesminister erteilt wurde.

Der Strahlenschutzbeauftragte ist gemäß § 2 Abs. 43 StrSchG *"eine für die Erfordernisse ihres Tätigkeitsbereiches qualifizierte Person, deren Ausbildung und Fachkenntnis von der zuständigen Behörde anerkannt ist und die mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes vom Bewilligungsinhaber oder dessen vertretungsbefugtem Organ betraut ist"*. Bei Anträgen gemäß §§ 6, 7 und 10 StrSchG ist die Bestellung eines Strahlenschutzbeauftragten für die Bewilligung Voraussetzung. Ein Wechsel in der Person des Strahlenschutzbeauftragten muss der Behörde von der Bewilligungsinhaberin bzw. vom Bewilligungsinhaber unverzüglich bekannt gegeben werden.

### **3.5 Allgemeine Strahlenschutzverordnung**

Die AllgStrSchV hat den Schutz des Lebens und der Gesundheit von Menschen vor Schäden durch ionisierende Strahlen hinsichtlich des Umgangs mit Strahlenquellen zum Ziel.

Die Verordnung unterscheidet für die Kontrolle und die Überwachung von strahlenexponierten Personen zwei Kategorien:

- Kategorie A umfasst beruflich strahlenexponierte Personen, bei denen davon auszugehen ist, dass sie im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit über einen Zeitraum von 12 aufeinander folgenden Monaten eine höhere effektive Dosis als 6 mSv oder eine höhere Äquivalentdosis als 45 mSv für die Augenlinse bzw. 150 mSv für die Haut oder die Hände, Unterarme, Füße und Knöchel erhalten können.
- Zu Kategorie B zählen beruflich strahlenexponierte Personen, die nicht der Kategorie A angehören. Die Einstufung der strahlenexponierten Personen nimmt die zuständige Behörde vor.

Die AllgStrSchV enthält auch Normen zu Pflichten, Rechten sowie zur Aus- und Fortbildung der Strahlenschutzbeauftragten. Für den Strahlenschutzbeauftragten gilt:

*"Der Bewilligungsinhaber hat den Strahlenschutzbeauftragten in allen Fragen des Strahlenschutzes beizuziehen. Der Bewilligungsinhaber kann den Strahlenschutzbeauftragten mit der Durchführung der erforderlichen Strahlenschutzmaßnahmen beauftragen, für die grundsätzlich er selbst verantwortlich ist."* Dies sind z.B. die Sicherstellung des ordnungsgemäßen Betriebes der Anlage, die Erstellung von Arbeitsanweisungen, die Unterweisung von im Strahlenbereich tätigen Personen oder die Obsorge für die Geräte und Ausrüstungsgegenstände. Der Zuständigkeitsbereich der Strahlenschutzbeauftragten bzw. des Strahlenschutzbeauftragten ist schriftlich zu regeln. Die Strahlenschutzbeauftragte bzw. der Strahlenschutzbeauftragte hat die Aufgaben zu erfüllen, die ihm von der Bewilligungsinhaberin bzw. vom Bewilligungsinhaber übertragen wurden. Dafür ist der Strahlenschutzbeauftragten bzw. dem Strahlenschutzbeauftragten jedenfalls der Zugang zu allen erforderlichen Informationen und Unterlagen zu ermöglichen.

Die Verordnung regelt darüber hinaus die Entsorgung von radioaktiven Abfällen. Sie schreibt ferner ein verpflichtendes Entsorgungskonzept mit den zu enthaltenden Angaben vor.

Die Verordnung normiert weiters die Anforderungen an die Arbeitsplätze der Typen A bis C, welche für den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen einzurichten sind.

### **3.6 Medizinische Strahlenschutzverordnung**

Die MedStrSchV zielt insbesondere auf den Schutz von Personen vor Schäden durch die Anwendung ionisierender Strahlen im medizinischen Bereich ab.

Sie legt fest, dass Aufzeichnungen über die medizinische Exposition von Patientinnen bzw. Patienten zu führen sind und für den Bereich Diagnostik 10 Jahre und für den Bereich Therapie 30 Jahre aufzubewahren sind. Die Verordnung beschreibt u.a. die Anforderungen an nuklearmedizinische Betriebe, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird. Diese müssen beispielsweise so abgeschirmt werden, dass außerhalb der Räume die höchstzulässigen Ortsdosiswerte (d.s. 20  $\mu\text{Sv}$ ) nicht überschritten werden. Die Verabreichung offener radioaktiver Stoffe sollte in eigens dafür vorgesehe-

nen Räumen vorgenommen werden. Stationäre Patientinnen bzw. Patienten dürfen erst nach Unterschreiten von festgelegten Werten (d.i. die effektive Dosis pro Jahr) entlassen werden. Ausscheidungen dieser Patientinnen bzw. Patienten sind wie radioaktive Ableitungen bzw. Abfälle zu behandeln.

### **3.7 Normative Grundlagen**

Nachstehende angeführte Normen stellen nur einen Ausschnitt aller für den Bereich des Strahlenschutzes anwendbaren normativen Grundlagen dar. Einige werden in Bewilligungsbescheiden, zumeist in Auflagen, als rechtlich verbindlich erklärt.

3.7.1 Die ÖNORM S 2600 - *"Radioaktiver Abfall - Richtlinien für die Sammlung"* beschreibt Maßnahmen für radioaktive Abfälle am Ort der Entstehung, beispielsweise in Krankenhäusern.

3.7.2 Die Teile 1 und 2 der ÖNORM S 2601 beschäftigen sich mit den Planungsgrundlagen und Richtlinien für die temporäre Lagerung von radioaktiven Abfällen in Betrieben bzw. mit Abklinganlagen für flüssigen radioaktiven Abfall.

3.7.3 Die ÖNORM S 2609 - *"Umgang mit radioaktiven Stoffen - Entsorgungskonzept für radioaktive Abfälle"* enthält Regeln zur Erstellung eines Entsorgungskonzepts gemäß AllgStrSchV.

3.7.4 Die ÖNORM S 5221 - *"Strahlenschutz bei Arbeiten mit offenen radioaktiven Stoffen in medizinischen Betrieben"* beschreibt Regeln und Verhaltensvorschriften, die beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen zu berücksichtigen sind.

3.7.5 Die ÖNORM S 5224 - *"Nuklearmedizinische Betriebe - Regeln für die Errichtung und Ausstattung"* befasst sich mit der Errichtung und Ausstattung nuklearmedizinischer Betriebe, die radioaktive Stoffe, z.B. für Diagnostik und Therapie, verwenden.

3.7.6 Die ÖNORM S 5226 - *"Strahlenschutzprüfungen in nuklearmedizinischen Betrieben"* gibt Regeln für die Prüfung des Strahlenschutzes beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen vor. Das Ziel der Norm ist die einheitliche Vorgangsweise bei erstmaligen und wiederkehrenden Prüfungen von nuklearmedizinischen Einrichtungen.

3.7.7 Die ÖNORM H 6020 - *"Lüftungstechnische Anlagen für medizinisch genutzte Räume - Projektierung, Errichtung, Betrieb, Instandhaltung, technische und hygienische Kontrollen"* befasst sich mit raumluftechnischen Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens, z.B. Krankenanstalten, in denen Untersuchungen, Behandlungen und Eingriffe an Personen durchgeführt werden.

#### **4. Allgemeines Krankenhaus der Stadt Wien - Medizinischer Universitätscampus**

##### **4.1 Beschreibung der nuklearmedizinischen Einrichtung**

Die Klinische Abteilung für Nuklearmedizin im Allgemeinen Krankenhaus war im Zeitpunkt der gegenständlichen Prüfung Teil der Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin. Die Räumlichkeiten der Abteilung Nuklearmedizin befinden sich auf der Ebene 3 des Bauteils 10 und in den Ebenen 1 bis 3 des Bauteils 26.

Das Institut führt neben der nuklearmedizinischen Diagnostik auch zahlreiche Radionuklidtherapien durch. Diese werden je nach Anwendungsgebiet entweder stationär oder ambulant vorgenommen. Für die stationären Therapien stehen acht systemisierte Betten zur Verfügung. Das Institut bietet ein breites Spektrum an nuklearmedizinischen Therapien an. Diese sind u.a. Therapien von Schilddrüsen-, Leber-, Prostata- und neuroendokrinen Tumoren mittels Beta- und Alphastrahlern.

Im Bereich der bildgebenden Diagnostik werden alle Verfahren der konventionellen Nuklearmedizin wie beispielsweise Schilddrüsen-, Skelett-, Lungen-, Hirn- und Herzsuntersuchungen sowie Entzündungsdiagnostik mittels SPECT- und SPECT/CT-Messungen angeboten. Zudem verfügt die Abteilung über PET/CT- und PET/MR-Scanner, die in Kombination mit einer breiten Palette an Radiopharmaka für individuelle und maßgeschneiderte Diagnose- und Therapiekonzepte eingesetzt werden.

Die Klinische Abteilung für Nuklearmedizin verfügt in Übereinstimmung mit dem RSG Wien über neun Großgeräte für bildgebende Diagnoseverfahren. Für szintigraphische Messungen stehen eine Schilddrüsenkamera, eine Dreikopf-Gammakamera, zwei SPECT-fähige Großfeld-Gammakameras und drei SPECT/CT-Hybridgeräte zur Verfü-

gung. Nicht unerwähnt soll der Umstand bleiben, dass laufend in die Modernisierung des Geräteparks investiert wird. So war im Zeitpunkt der Prüfung ein Beschaffungsverfahren für ein neues SPECT/CT-Gerät, mit dem als Besonderheit die simultane Messung von zwei unterschiedlichen Nukliden ermöglicht wird, eingeleitet. Mit der Inbetriebnahme wird das älteste SPECT/CT, das seit dem Jahr 2000 betrieben wird, ersetzt werden.

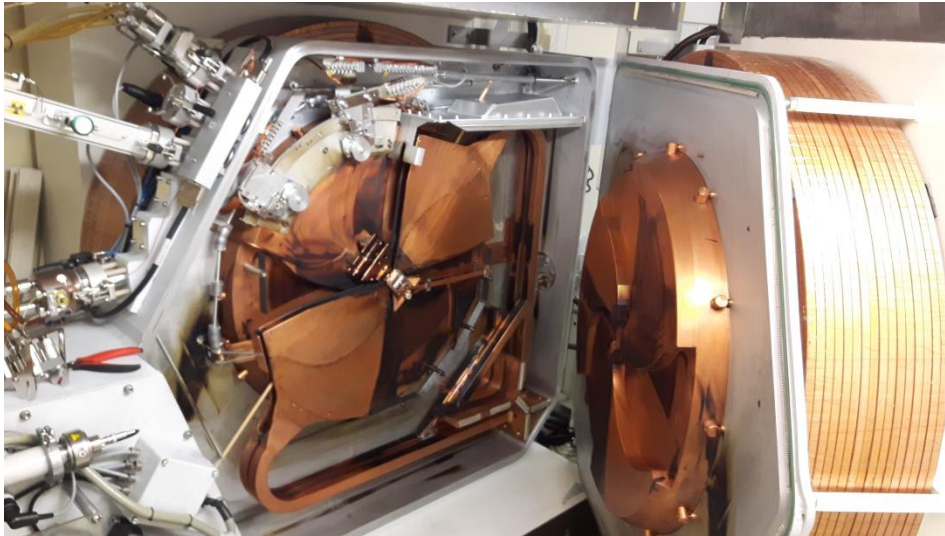
Für die auf dem Prinzip der PET basierende Bildgebungen stehen zwei Hybridgeräte zur Verfügung, ein PET/CT und ein PET/MR.

Zahlreiche Radionuklide werden eingesetzt. In diagnostischen Verfahren sind dies beispielsweise: Fluor-18, Kohlenstoff-11, Stickstoff-13, Gallium-68, Kupfer-64, Iod-124 und Zirkonium-89 (Positronenstrahler für PET Untersuchungen) sowie Technetium-99m, Iod-131, Iod-123, Indium-111, Thallium-201, Samarium-153, Gallium-67, Yttrium-90 und Lutetium-177 (für Untersuchungen mittels Gammakamera bzw. SPECT). Für die nuklearmedizinische Therapie werden u.a. Iod-131, Radium-223, Samarium-153, Lutetium-177, Kupfer-64, Yttrium-90 und Rhenium-186 eingesetzt.

Die Radionuklide bzw. Radiopharmaka werden zum einen käuflich erworben (z.B. Iodkapseln), zum anderen werden diese vor Ort mittels Nuklidgeneratoren oder mithilfe des hauseigenen Zyklotrons hergestellt.

Das Zyklotron eröffnet dem Allgemeinen Krankenhaus die Möglichkeit der Herstellung verschiedener kurzlebiger Radionuklide für Spezialanwendungen, die aufgrund des raschen Zerfalls nicht käuflich erworben werden können. Beispielhaft sei das Nuklid Kohlenstoff-11 angeführt, das in Form des PET-Tracers L-[methyl-<sup>11</sup>C]Methionin, einer Aminosäure, eine besondere Bedeutung für die Diagnostik von Hirntumoren hat. Ferner kann mit dem Zyklotron und nachfolgender Radiosynthese der für PET-Untersuchungen unverzichtbare Tracer [<sup>18</sup>F]-FDG, ein Derivat des Zuckers Glukose, selbst hergestellt werden. Dadurch kann auf die kostenintensive Anschaffung verzichtet werden.

Abbildung 1: Zyklotron, geöffnet während einer Wartung



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

Die für den Strahlenschutz relevanten Räume der klinischen Abteilung für Nuklearmedizin werden im Folgenden beschrieben.

Die Leitstelle 3L und der ambulante Bereich der Nuklearmedizin befinden sich im Bauteil 10 auf Ebene 3. Neben jenen Räumlichkeiten, die für die In-vitro-Diagnostik und die Forschung genutzt werden, sind auch alle für die In-vivo-Diagnostik relevanten Räume bzw. Raumgruppen dort untergebracht. Diese sind u.a. ein Dosisabgabe-Raum, ein Tresorraum, mehrere Applikationsräume (getrennt nach den Arbeitsplatztypen B und C), verschiedene Mess-, Bedienungs-, Auswerte- und Technikräume, ein Abliegeraum und mehrere Warteräume für Patientinnen bzw. Patienten mit einem verabreichten Radiopharmakon. Die zur Herstellung von Radionukliden eingesetzten Nuklidgeneratoren befinden sich im Heißen Raum mit der Bezeichnung "Dosisabgabe", der als Arbeitsplatz der Type B eingestuft ist.

Die Beschaffung, Lagerung und interne Ausgabe der käuflich erworbenen Nuklide bzw. Radiopharmaka werden von der "Isotopenapotheke" im Allgemeinen Krankenhaus durchgeführt. Die dafür notwendigen B- und C-wertigen Räume befinden sich ebenfalls im Bauteil 10 auf Ebene 3.



Die Nuklearmedizinische Bettenstation 3T ist im Bauteil 26 ("Strahlentherapie und PET-Zentrum") auf Ebene 3 untergebracht. In Übereinstimmung mit der ÖNORM S 5224 wurden neben einer aktiven Zone mit der Funktionseinheit Therapie auch eine Vorzone und eine Lagerzone ausgebildet. Von der funktionellen Aufteilung wurden folgende Raumzonen definiert:

- Leitstelle/Schwesternstützpunkt,
- Applikationszone (bestehend aus Notdusche, Tresor-, Applikations- und Messraum),
- Patientinnen- bzw. Patientenzimmer,
- Dienst- und Personalräume und
- Versorgungs-, Entsorgungs- und Nebenräume.

Das Zyklotron befindet sich im sogenannten Strahlenbunker, welcher im Bauteil 26 untergebracht ist. Dieser ist dreigeschoßig ausgebildet und von einer 1-2 m dicken Baryt-betonmauer umgeben.

Anzumerken ist, dass sich der Bauteil 26.1 mit Ausnahme der obersten Ebene, die Fenster in zwei Lichthöfe besitzt, zur Gänze unter Niveau befindet. Der Zyklotronraum und die benachbarte Gaszentrale, in der die erforderlichen Laborgase bereitgestellt werden, befinden sich auf Ebene 1 und sind über eine Schleuse zu begehen. Die mit dem Zyklotron hergestellten kurzlebigen Nuklide werden über Rohrleitungen direkt in das auf Ebene 3 befindliche Syntheselabor, ein Labor der Arbeitsplatztype B mit der Bezeichnung Kalter und Heißer Raum, eingeleitet. Im Syntheselabor werden aus den Nukliden in weiterer Folge die benötigten Radiopharmaka mittels größtenteils automatisierter Radiosynthese hergestellt.

Zur verzögerten Abgabe von flüchtigen radioaktiven Substanzen via Abluft in die Umwelt ist auf der Ebene 2/3 im Kompressorraum eine Sonderabluftanlage mit einer Verpressungseinheit installiert. Die abzuleitenden radioaktiven Gase werden in der Verpressungsanlage in Gasflaschen bis zum Abklingen unter ein behördlich festgesetztes Aktivitätsausmaß unter Druck zwischengespeichert.

Für die Entsorgung der radioaktiven Abfälle aus den Kliniken und den Instituten des Allgemeinen Krankenhauses, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird, wurde das ZAL für radioaktive Stoffe errichtet. Dieses war organisatorisch der Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin, Abteilung für Nuklearmedizin zugeordnet. Die Manipulationsbereiche, die Abklingräume für festen radioaktiven Abfall, der Abklingraum für Aktivkohlefilter und der Abfallmessraum befinden sich im Bauteil 26.1 auf der Ebene 3. Flüssige radioaktive Stoffe werden der Abklinganlage zugeführt, die sich über die Ebenen 1 bis 3 desselben Bauteils erstreckt und aus insgesamt 26 Stahl tanks besteht. In die Abklinganlage gelangen die radioaktiven Abwässer aus der nuklearmedizinischen Bettenstation und auch die flüssigen radioaktiven Abfälle aus den Forschungs- und Routinelabors des Allgemeinen Krankenhauses. Nach erfolgtem Abklingen unter den Grenzwert können die Abwässer in den Kanal abgepumpt werden.

#### **4.2 Feststellungen zur Bauordnung für Wien**

SPECT/CT- und PET/CT-Geräte weisen ein Gewicht von rd. 2 bis 5 t auf, das erwähnte PET/MR-Gerät etwa 9 t. Bei einer geplanten Aufstellung eines solchen Gerätes ist daher eine statische Berechnung der Aufnahme der Lasten durch das Gebäude erforderlich. Sofern die Berechnungen nachweisen, dass die betroffenen Gebäudeteile nicht ausreichend dimensioniert sind, müssen Verstärkungen von Decken und Wänden vorgenommen werden. Wie bereits erwähnt, genügt seit Inkrafttreten der Verfahrensnovelle 2005 zur BO für Wien für bauliche Änderungen innerhalb von Gebäuden eine Bauanzeige.

Der Stadtrechnungshof Wien nahm Einsicht in die Baubewilligungen und Bauanzeigen für den Bereich der Nuklearmedizin. Schwerpunktmäßig betraf dies die Aufstellungsräumlichkeiten für die o.a. Großgeräte und die diesbezüglichen statischen Bewertungen.

Grundsätzlich war dazu festzustellen, dass Bewilligungsbescheide und Bauanzeigen für den Bereich der Nuklearmedizin seitens des Allgemeinen Krankenhauses zwar vorgelegt wurden, jedoch die für die Bewilligungen erforderlichen planlichen Darstellungen und technischen Beschreibungen trotz Urgenz nicht zur Verfügung gestellt wurden. Ins-

besondere für Umbauten, Grundrissänderungen und Umwidmungen etc., fehlten weiterführende Informationen gänzlich. Eine Beurteilung hinsichtlich des genehmigten Umfanges nach der BO für Wien war dadurch nicht vollständig möglich. Im Fall von Bauanzeigen fehlten die diesbezüglichen Fertigstellungsanzeigen ebenfalls zur Gänze.

Die Errichtung des für die Strahlentherapie und die Nuklearmedizin genutzten Bauteils 26 (Südkollektor mit Strahlenbunker und Studententriege), war mit einem Bescheid aus dem Jahr 1981 genehmigt worden. Die Genehmigung diverser Änderungen in der Ausführung, die vor allem Raumteilungsänderungen betrafen, waren mit einem weiteren Bescheid aus dem Jahr 1983 erteilt worden.

Der ursprüngliche Genehmigungsbescheid zur Errichtung des Bauteils 10 wurde zwar nicht vorgelegt, es wurden jedoch zwei für die Nuklearmedizin (Ebene 3) relevante Bescheide hinsichtlich der Genehmigung von Abweichungen vom bewilligten Bauvorhaben aus dem Jahr 1984 vorgelegt. Wie bereits erwähnt, war die Beurteilung aufgrund der fehlenden Unterlagen, auf die in den Bescheiden Bezug genommen wird, nur z.T. möglich.

Der Stadtrechnungshof Wien prüfte schwerpunktmäßig am Beispiel der fünf schwersten Großgeräte, ob ordnungsgemäß statische Vorbemessungen der betreffenden Aufstellungsräumlichkeiten sowie eine Bewertung hinsichtlich der Transportwege durchgeführt und ob erforderlichenfalls entsprechende bauliche Maßnahmen eingeleitet worden waren. Es betraf dies zwei SPECT/CT-Geräte, das PET/CT- und das PET/MR-Gerät. Ferner waren im Zeitpunkt der Prüfung bereits Umbaumaßnahmen im Zusammenhang mit einem neu anzuschaffenden SPECT/CT-Messgerät eingeleitet worden, die diesbezüglichen statischen Berechnungen wurden ebenfalls in die Einschau miteinbezogen.

Die Einsichtnahme des Stadtrechnungshofes Wien ergab, dass in allen Fällen ausführliche, statische Berechnungen eines Ingenieurbüros vorhanden waren. Im Fall des PET/MR-Gerätes wären dem Gutachten zufolge bauliche Maßnahmen vorzunehmen gewesen. Diese bestanden in der Anbringung von Balken bzw. neuen Walzprofilen, die unterhalb des Deckenspiegels über Ebene 2 zur Lastaufnahme angebracht hätten wer-

den müssen. Aus der diesbezüglichen Bauanzeige an die Magistratsabteilung 37 ging allerdings nicht hervor, dass die erwähnten baulichen Maßnahmen vorgesehen wären. Es wurden lediglich Grundrissänderungen und Umwidmungen angezeigt.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl dem Allgemeinen Krankenhaus, eine Überprüfung vorzunehmen, ob die, lt. statischer Berechnung notwendigen, Verstärkungsmaßnahmen am Gebäude für die sichere Aufstellung des PET/MR-Gerätes tatsächlich durchgeführt worden waren.

### **4.3 Feststellungen zum Wiener Krankenanstaltengesetz 1987 und zum ArbeitnehmerInnenschutzgesetz**

Der Stadtrechnungshof Wien nahm Einsicht in Bewilligungsbescheide nach dem Wr. KAG und dem ASchG für den Bereich der Nuklearmedizin im Allgemeinen Krankenhaus.

4.3.1 Der Erstbescheid, mit dem die Errichtung und der Betrieb der ursprünglich als "Strahlencentrum" bezeichneten Einrichtung nach dem damals gültigen Wr. KAG bewilligt worden war, stammte aus dem Jahr 1985. Damit wurden u.a. die nuklearmedizinische Bettenstation, das ZAL mit der Abklinganlage, die Beschleunigerräume, ein Neutronengeneratorraum sowie die haustechnischen Anlagen bewilligt.

Nach diversen Änderungen in den Jahren 1997, 2001 und 2002 wurden im Jahr 2011 die Errichtung und der Betrieb des Zyklotrons zur Herstellung von kurzlebigen radioaktiven Stoffen bewilligt. Weiters wurde im Rahmen derselben Bewilligung auch der Bereich der Radiochemie zur Produktion von Radiopharmaka, ein PET-Gerät sowie die Sonderabluft- und Verpressungsanlage zur verzögerten Abgabe von flüchtigen radioaktiven Substanzen mitbewilligt.

Zur Errichtung des Zyklotrons, des radiochemischen Laboratoriums sowie der dazugehörigen technischen Einrichtungen wurde der bereits bestehende Betonbunker genutzt, in dem bislang der früher so bezeichnete Neutronengeneratorraum bestand. Dieser Betonbunker, der, wie bereits erwähnt, von 1 bis 2 m dicken Wänden umgeben ist, besteht

aus einer Kammer und dem sogenannten Labyrinth. Über das Labyrinth erfolgt der Zugang zu den Räumlichkeiten innerhalb des Bunkers. Aufgrund der Begrenzung durch die dicken Betonwände des Bunkers war eine räumliche Vergrößerung für diese Änderung nicht möglich. Für die Unterbringung der Geräte, der Anlagen und der technischen Einbauten musste entsprechend den Projektunterlagen eine zusätzliche Ebene eingezeichnet werden, sodass insgesamt drei Ebenen, die durch einen Aufzug miteinander verbunden sind, entstanden. Anzumerken war, dass dem Stadtrechnungshof Wien über diese bauliche Änderung, nämlich den Einbau einer zusätzlichen Geschosdecke, seitens des Allgemeinen Krankenhauses keine Pläne bzw. baubehördlichen Genehmigungen vorgelegt wurden.

Bei der Begehung durch den Stadtrechnungshof Wien war festzustellen, dass sich die räumliche Situation überall im Bunkerbereich als äußerst beengt darstellte. Insbesondere war der knapp bemessene Laborbereich, in dem die Radiopharmaka synthetisiert und einer Qualitätskontrolle unterzogen werden, durch die erforderlichen Laborgeräte, Digestorien, Lagerschränke, Labor- und Schreibtische zusätzlich eingeschränkt. In einem Nebenraum war eine Dekontaminationsdusche untergebracht, neben der in unmittelbarer Nähe aufgrund der Platznot Verbrauchsmaterial gelagert war.

Wenngleich der Eindruck entstand, dass in diesem Bereich trotz der Platznot ein gut eingespielter Routinebetrieb für die Herstellung der im Allgemeinen Krankenhaus benötigten Radiopharmaka stattfindet, muss die Unterbringung des Zyklotrons mit dem dazugehörigen Syntheselabor als nur bedingt geeignet beurteilt werden.

Dies zeigte sich auch an der Notwendigkeit, dass im Bewilligungsbescheid dieser Arbeitsstätte nach dem ASchG, der im Juni 2011 von der Magistratsabteilung 40 ausgestellt wurde, mehrere Ausnahmegenehmigungen auf der Grundlage der AStV erteilt wurden.

Dies betraf u.a.

- die Unterschreitung der Mindestbodenfläche je Arbeitnehmerin bzw. Arbeitnehmer für einen Bedienraum,
- die Unterschreitung der lichten Höhe insbesondere für die Zugangsbereiche,

- die Überschreitung der Länge von Fluchtwegen bis zu gesicherten Fluchtwegbereichen sowie
- die Beschränkung der Anzahl an Personen, die sich im Syntheselabor aufhalten dürfen.

Zu den beschriebenen räumlichen Gegebenheiten kann angemerkt werden, dass mit der verhältnismäßig neuwertigen Anlage zwar die Versorgung des Allgemeinen Krankenhauses mit kurzlebigen Radionukliden gewährleistet werden kann. Eine Erhöhung der Produktion, z.B. für die Versorgung anderer nuklearmedizinischen Einrichtungen des Krankenanstaltenverbundes erscheint aber praktisch als nicht sinnvoll bzw. nicht durchführbar. Ebenso wäre eine räumliche Erweiterung aufgrund der erwähnten massiven Bauweise des Bunkers nur mit hohem Kostenaufwand möglich.

Für weitere Umbauten im Zusammenhang mit Großgeräten, die im Bauteil 10 aufgestellt wurden, lagen zwei weitere Bescheide der Magistratsabteilung 40 aus dem Jahr 2017 vor.

Gleichermaßen, wie bereits bei der Überprüfung der Einhaltung baurechtlicher Vorschriften, wurde auch im Zusammenhang mit dem Wr. KAG und dem ASchG dem Stadtrechnungshof Wien vom Allgemeinen Krankenhaus trotz Urgenz nur ein Teil der angefragten Unterlagen zur Verfügung gestellt.

Dies betraf den o.a. Erstbescheid aus dem Jahr 1985, sämtliche Einreichpläne, die Funktionsbeschreibungen diverser Anlagen sowie die Labor- und die Betriebsordnungen. Zur Einsichtnahme in diese Unterlagen wurde Kontakt mit der Magistratsabteilung 40 als zuständige Behörde aufgenommen.

4.3.2 Aufgrund des Umstandes, dass im Bereich des Bunkers verschiedene Labor- und Betriebsgase zum Einsatz kommen, wurde seitens der Behörde eine Gaswarnanlage für die Überwachung der Gaskonzentrationen in der Raumluft vorgeschrieben. Dies umfasste die Gase Wasserstoff, Ammoniak, Sauerstoff und Fluor. Die Anlage ist gemäß einer Auflage zweimal jährlich durch eine Fachfirma auf ordnungsgemäße Funktion zu

überprüfen. Der Stadtrechnungshof Wien wollte aufgrund der besonderen sicherheitstechnischen Bedeutung dieser Anlage für die dort in Verwendung stehenden Gase Einsicht in die Überprüfungsbefunde nehmen. Die diesbezüglichen Befunde wurden dem Stadtrechnungshof Wien nicht zur Verfügung gestellt.

4.3.3 Gemäß § 4 ASchG sind Arbeitgeberinnen bzw. Arbeitgeber verpflichtet, die für die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmerinnen bzw. Arbeitnehmer bestehenden Gefahren zu ermitteln und zu beurteilen. Für diese Evaluierung bzw. Gefährdungsermittlung sind Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente entsprechend der DOK-VO zu erstellen. Dabei sollen vor allem die spezifischen Gefahren sowie Maßnahmen und Anweisungen festgehalten werden, um Risiken zu reduzieren bzw. Unfälle zu vermeiden.

Aufgrund der besonderen baulichen Situation im Bereich der Nuklearmedizin sowie der Eigenschaften der verwendeten Stoffe und Arbeitsmittel, der besonderen eingebauten Anlagen und insbesondere aufgrund des Umstands, dass radioaktive Stoffe verwendet werden, wurde in die Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente Einsicht genommen. Die aktuelle Version wurde im Jahr 2016 erstellt.

Die Einsichtnahme ergab, dass in diesen Dokumenten zwar viele Gefährdungen und Risiken angeführt waren, die Beschreibungen der vorbeugenden Verhaltensmaßnahmen, Verhaltensmaßnahmen im Schadensfall bzw. bei Verdacht aber nur sehr allgemein gehalten waren und Textteile aus den einschlägigen Verordnungen übernommen wurden. Die o.a. zu erhebenden spezifischen Gefahren waren aber nicht ausreichend dargestellt bzw. fanden nur einen unzureichenden Eingang in die Dokumente. Beispielsweise waren die Ausnahmegewilligungen gemäß AStV nicht angeführt, die angegeben gefährlichen Stoffe waren nicht nach den gültigen chemikalienrechtlichen Einstufungen aufgelistet, der genannte Strahlenschutzbeauftragte stimmte nicht mit den Namen der tatsächlich beauftragten Personen überein. Ferner war nicht erwähnt, dass in diesem Bereich spezifische Gase in Verwendung sind und für deren Überwachung eine Gaswarnzentrale vorhanden ist u.v.m.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, eine Überarbeitung bzw. Anpassung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente für die Nuklearmedizin an die realen Gegebenheiten vorzunehmen.

#### **4.4 Feststellungen zum Strahlenschutzgesetz**

Der Stadtrechnungshof Wien prüfte die Errichtungs-, Betriebs- und Umgangsbewilligungen für die strahlenschutzrelevanten Räume der Klinischen Abteilung für Nuklearmedizin.

4.4.1 Für die Nuklearmedizin im Allgemeinen Krankenhaus lagen Bewilligungen vor, die einerseits von Bundesministerien bzw. dem Bundeskanzleramt sowie andererseits von der ehemaligen Magistratsabteilung 15 bzw. von der im Zeitpunkt der Prüfung zuständigen Magistratsabteilung 40 ausgestellt wurden. Die Stadt Wien, Allgemeines Krankenhaus der Stadt Wien als Bewilligungsinhaberin hat für die Klinische Abteilung für Nuklearmedizin die Verantwortlichkeit für den Strahlenschutz neben dem Forschungsbereich auf zwei Bereiche aufgeteilt und für diese zwei Strahlenschutzbeauftragte benannt. Diese beiden Bereiche sind zum einen die Bettenstation und das ZAL und zum anderen alle übrigen strahlenrelevanten Bereiche. Zu letzteren zählen insbesondere die Strahlenambulanz (In-vivo-Diagnostik), die In-vitro-Diagnostik und der Bereich PET-Zyklotron mit den dazugehörigen Laborräumlichkeiten. Angemerkt wird, dass der o.a. Forschungsbereich nicht Gegenstand dieser Prüfung war.

Im Jahr 1991 bewilligte der Bundesminister für Gesundheit, Sport und Konsumentenschutz den Betrieb der Nuklearmedizinischen Bettenstation, des ZAL sowie der Abklinganlage. Die im Bescheid genannte und für die Errichtung erforderliche Errichtungsbewilligung wurde dem Stadtrechnungshof Wien dabei nicht vorgelegt. Die o.a. Betriebsbewilligung für die Bettenstation umfasste die Leitstelle mit Schwesternstützpunkt, die Applikationszone, acht Zweibettzimmer und ein Einbettzimmer, die entsprechenden Dienst-, Personal-, Entsorgungs- und Versorgungsräume etc. Hinsichtlich des Personal- und Patientenstromes sowie der Anwendung von radioaktiven Stoffen für die Diagnostik bzw. die Behandlung waren detaillierte Auflagen erteilt worden.



Zur räumlichen Situation der Bettenstation war anzumerken, dass von ursprünglich bewilligten 17 Betten für die Therapie im Zeitpunkt der Prüfung nur mehr, wie bereits erwähnt, acht systemisierte Betten, somit weniger als die Hälfte, betrieben wurden. Die acht Betten entsprachen auch den Vorgaben gemäß RSG Wien.

Eine räumliche Erweiterung des ZAL wurde sowohl für die Errichtung als auch den Betrieb bescheidmässig in den Jahren 1999 und 2001 von der zuständigen Bundesministerin bzw. dem zuständigen Bundesminister bewilligt. Ebenso wurden durch Bundesbehörden neben dem bislang in Verwendung stehenden Iod-131 für Therapien weitere Radionuklide im Jahr 2013 bzw. 2014 freigegeben bzw. deren Anwendungen bewilligt.

In Bezug auf die Zuständigkeit von Behörden des Bundes war anzumerken, dass seitens des Allgemeinen Krankenhauses keine Bewilligungsnachweise - weder für die Errichtung noch für den Betrieb - des Zyklotrons und der dazugehörigen Laborräumlichkeiten vorgelegt wurden. Diesbezüglich war eine Beurteilung dieser Bereiche im Hinblick auf ihren bewilligten Umfang und die Einhaltung von Auflagen für den Stadtrechnungshof Wien nicht möglich.

Hinsichtlich der Zuständigkeit des Landeshauptmannes lagen u.a. folgende Bescheide der damaligen Magistratsabteilung 15 bzw. der im Zeitpunkt der Prüfung zuständigen Magistratsabteilung 40 vor. Dies war ein Bescheid zur Errichtung diverser Isotopenabzugsschränke aus dem Jahr 1993. Eine diesbezügliche Betriebsbewilligung lag nicht vor. Ferner lag für den Bereich der In-vitro-Diagnostik eine Betriebsbewilligung aus dem Jahr 1995 vor. Die erforderliche Errichtungsbewilligung fehlte. Diverse Abänderungen, welche u.a. die Isotopenabzugsschränke sowie die Verwendung von radioaktiven Stoffen betrafen, wurden bescheidmässig in den Jahren 1996 und 1998 bewilligt.

Positiv war anzumerken, dass für die weiteren Änderungen ab dem Jahr 2009 Bewilligungen sowohl für die Errichtung als auch für den Betrieb nach dem StrSchG vorlagen. Dies betraf u.a. Umbauten von Räumlichkeiten im Bereich der In-vivo-Diagnostik für die Gammakameras, Änderung im Zusammenhang mit Großgeräten (z.B. PET/CT, SPECT/CT, PET/MR) sowie der Anwendung zusätzlicher Radionuklide. Insbesondere

für Bewilligungen ab dem Jahr 2013 lagen auch die Raumpläne sowie die Auflistungen der erforderlichen Schutzschichten der Raumumschließungen vor.

Hinsichtlich der o.a. behördlichen Unterlagen für den Bereich der Nuklearmedizin im Allgemeinen Krankenhaus war anzumerken, dass seitens des Allgemeinen Krankenhauses für die ursprünglichen strahlenschutzrechtlichen Bewilligungen keine Pläne, Strahlenschutzbauzeichnungen, Angaben zu den erforderlichen Schutzschichten etc. vorgelegt wurden. Aus diesem Grund konnte daher nicht nachvollzogen werden, ob der gesamte Bereich der klinischen Abteilung oder nur Teile davon als Strahlenbereich festgelegt waren. Wie o.a. waren im Bescheid aus dem Jahr 1991, der vom damaligen Bundesministerium für Gesundheit, Sport und KonsumentInnenenschutz ausgestellt wurde, Auflagen für den Personal- und Patientenstrom in der Bettenstation festgelegt worden. Diesen Auflagen zufolge dürfen sich nur Personen in den Strahlenbereichen aufhalten, die von der Strahlenschutzbeauftragten bzw. vom Strahlenschutzbeauftragten nachweislich instruiert werden, bzw. besteht grundsätzlich ein Besuchsverbot für Angehörige von Patientinnen bzw. Patienten. Im Zuge eines Ortsaugenscheins wurde wahrgenommen, dass die Räumlichkeiten von Personen als Durchgang genutzt wurden, die offenkundig nicht zum Personal des Instituts zu zählen waren. Bei den Ein- und Ausgängen waren darüber hinaus keine Strahlenwarnkennzeichnungen gemäß der AllgStrSchV angebracht.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, den Strahlenbereich entsprechend dem Bewilligungsumfang eindeutig zu kennzeichnen und den Zugang zur Bettenstation für unbefugte Personen gegebenenfalls zu unterbinden.

Ferner wurde empfohlen, für die klinische Abteilung für Nuklearmedizin die Strahlenschutzpläne gemäß ÖNORM S 5224 zu aktualisieren bzw. gegebenenfalls neu zu erstellen.

4.4.2 Wie bereits erwähnt, hat die Strahlenschutzbeauftragte bzw. der Strahlenschutzbeauftragte jene Aufgaben des Strahlenschutzes zu erfüllen, die ihm von der Bewilligungsinhaberin bzw. vom Bewilligungsinhaber übertragen wurden.

Der Stadtrechnungshof Wien nahm Einsicht in die strahlenschutzrechtlichen Dokumentationen für das ZAL und die Abklinganlage. Diese Aufzeichnungen boten keinen Anlass zur Kritik und waren übersichtlich und sehr gewissenhaft geführt. Ferner war positiv anzumerken, dass für den Bereich der Bettenstation, des ZAL und der Abklinganlage eine schlüssige Sicherheitsanalyse vorgelegt werden konnte.

Eine derartige Sicherheitsanalyse war für die übrigen Bereiche (Zyklotron, PET-Labor, Ambulanzbereich, In-vitro-Diagnostik) nicht verfügbar.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, für die Bereiche Zyklotron, PET-Labor, Ambulanzbereiche und In-vitro-Diagnostik eine Sicherheitsanalyse entsprechend einem diesbezüglichen Leitfaden, "Sicherheitsanalyse Störfallanalyse Notfallplanung, gemäß Strahlenschutzrecht", der vom zuständigen Bundesministerium herausgegeben wurde, zu erstellen.

4.4.3 Gemäß § 24 StrSchG hat, *"wer radioaktive Stoffe abgibt, bezieht oder befördert, [...] hierüber unter Angabe von Art und Aktivität sowie des Namens und der Adresse des Lieferers oder Beziehers - bei Beförderungen der Adressen des Absenders und des Empfängers - Aufzeichnungen zu führen"*. Diese Aufzeichnungen sind sieben Jahre aufzubewahren und zur jederzeitigen Einsichtnahme durch behördliche Organe bereitzuhalten und auf Verlangen der Behörde vorzulegen.

Für die Überprüfung, ob derartige Aufzeichnungen für extern zugekaufte radioaktive Stoffe geführt werden, nahm der Stadtrechnungshof Wien Kontakt mit der Anstaltsapotheke des Allgemeinen Krankenhauses auf. Die stichprobenweise Einsicht in die vorgelegten Unterlagen zeigte, dass diese Aufzeichnungen ordnungsgemäß geführt wurden. Dies betraf Aufzeichnungen über den Wareneingang sowie die Weitergabe an die klinische Abteilung für Nuklearmedizin. Ferner waren die relevanten Prozesse dargestellt und ein Qualitätsmanagementsystem dazu eingerichtet.

4.4.4 Entsprechend § 14 MedStrSchV sind *"über medizinische Expositionen [...] Aufzeichnungen zu führen, aus denen zumindest der Zeitpunkt, die Art und der Zweck der Exposition, die untersuchte oder behandelte Körperregion sowie die Patientendosis oder Angaben, aus denen die Patientendosis abgeschätzt werden kann, hervorgehen"*.

Im Rahmen eines Ortsaugenscheins wurde die Aufzeichnungsführung hinsichtlich der für Therapien verwendeten Radiopharmaka erhoben. Diesbezüglich war festzustellen, dass über die Verwendung und die verabreichten Dosen genaue Aufzeichnungen in Buchform geführt wurden. Ferner war festzustellen, dass alle vorgefundenen Messgeräte wie z.B. Aktivimeter, Hand-Fuß-Monitore etc. als gültig geeicht gekennzeichnet waren. Daraus konnte abgeleitet werden, dass die Verabreichung von radioaktiven Stoffen in qualitätsgesicherter Form erfolgte.

Anzumerken war jedoch, dass aufgrund der nicht in elektronischer Form vorgenommenen Aufzeichnungsführung eine automatisierte Abbildung und Verfolgung von Patientinnen- bzw. Patientendosisdaten nicht gegeben war. Angesichts der hohen Auslastung der Abteilung, des damit verbundenen Umfangs der anfallenden Daten, der Medienbrüche und der damit gebundenen Personalressourcen war das Aufzeichnungssystem für die Handhabung der radioaktiven Stoffe als nicht mehr zeitgemäß zu beurteilen.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, zur Steigerung der Effizienz bzw. auch zur Risikominimierung bei der Verabreichung radioaktiver Stoffe den Einsatz moderner elektronisch basierter Aufzeichnungssysteme zu projektieren.

4.4.5 Wie bereits unter Punkt 3. des gegenständlichen Berichts erwähnt, ist gemäß AllgStrSchV der Strahlenschutzbeauftragten bzw. dem Strahlenschutzbeauftragten der Zugang zu allen erforderlichen Informationen und Unterlagen einzuräumen. Diesbezüglich war festzustellen, dass die Bescheide nach dem StrSchG inkl. aller Bestandteile dieser Bescheide und der strahlenschutzrelevanten Plandarstellungen etc. den Strahlenschutzbeauftragten nicht vollständig zur Verfügung standen.

Da sich dadurch Einschränkungen für die Erfüllung der Aufgaben von Strahlenschutzbeauftragten ergeben können, empfahl der Stadtrechnungshof Wien einen Zugang zu allen strahlenschutzrelevanten Unterlagen zu gewährleisten.

4.4.6 Gemäß § 29 StrSchG ist *"der Bewilligungsinhaber verpflichtet, Personen, die in Strahlenbereichen tätig werden, über die Gefahren zu belehren, welche der Aufenthalt*

*in diesen Bereichen mit sich bringen kann. [...] Externe Arbeitskräfte müssen den gleichen Schutz erhalten wie vom Bewilligungsinhaber auf Dauer beschäftigte Arbeitskräfte."* Diesbezüglich war festzustellen, dass Aufzeichnungen über derartige Strahlenschutzunterweisungen für das in der Bettenstation tätige Reinigungs- und Pflegepersonal vorhanden waren, nicht jedoch für das ärztliche Personal. Ferner wurden keine Unterlagen für die übrigen Bereiche der Nuklearmedizin im Allgemeinen Krankenhaus vorgelegt.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, die Strahlenschutzunterweisungen auf ihre Vollständigkeit zu überprüfen.

4.4.7 Der Stadtrechnungshof Wien nahm Einsicht in die letzten bzw. aktuell gültigen Überprüfungen für die Strahlenbereiche des Instituts für Nuklearmedizin gemäß § 17 StrSchG. Diese wurden im Jahr 2017 von der Magistratsabteilung 40 durchgeführt. Der Bereich des Zyklotrons und des dazugehörigen Radiochemielabors war davon ausgenommen, da hier eine Zuständigkeit der Bundesministerin bzw. des Bundesministers für Gesundheit bestand.

Die Überprüfungen durch die Magistratsabteilung 40 ergaben weitgehend einen rechtskonformen Zustand. Die festgestellten Mängel betrafen u.a. Nachweise über "maximal bewilligte Betriebsumfänge" im Bereich der In-vivo-Diagnostik, SPECT/CT, PET/CT, PET/MR und Dosisabgabe. Ferner lagen für den Bereich der Bettenstation für drei Personen des ärztlichen Personals seit dem Jahr 2015 keine Dokumentationen zu den gemäß StrSchG vorgeschriebenen Untersuchungen zur Überwachung des Gesundheitszustandes vor. Seitens der Behörde wurden die entsprechenden Nachweise fristgebunden nachgefordert. Eine Empfehlung war diesbezüglich nicht auszusprechen.

#### **4.5 Allgemeine Feststellungen zur Vorlage von Unterlagen des Allgemeinen Krankenhauses der Stadt Wien - Medizinischer Universitätscampus**

Wie im vorangegangenen Punkt angeführt, war eine Überprüfung der Einhaltung von Bestimmungen nach der BO für Wien, dem Wr. KAG, dem ASchG sowie dem StrSchG

aufgrund fehlender bzw. nicht vorgelegter Unterlagen nur teilweise möglich. Diesbezüglich bestanden Prüfungshindernisse für den Stadtrechnungshof Wien.

Für das Allgemeine Krankenhaus besteht eine vertragliche Vereinbarung für die technische Betriebsführung mit einer externen Gesellschaft. Über diese Vereinbarung sei an dieser Stelle auf einen Bericht des Kontrollamtes der Stadt Wien, Tätigkeitsbericht 2012, "Unternehmung 'Wiener Krankenanstaltenverbund', AKH, Prüfung der Entwicklung und der Wahrnehmung der Auftraggeberfunktion im Bereich der technischen Betriebsführung", KA II - KAV-3/12, hingewiesen.

Im Qualitätsmanagementsystem des Allgemeinen Krankenhauses wurde der Prozess "Behördenverfahren abwickeln" im Jahr 2014 definiert. In der bezugnehmenden Prozessanweisung sind u.a. die Verantwortlichkeiten zur Archivierung von behördlichen Unterlagen festgelegt. Demzufolge obliegt der Technischen Direktion, Referat "Behörde und Dokumente", die Verantwortung für die Übernahme, Erfassung und Archivierung der Originalbescheide. Die Betriebsführungsgesellschaft hat demgegenüber für die Bereitstellung in einem elektronischen Bescheiderfassungsprogramm Sorge zu tragen. Angesichts des eindeutig festgelegten Prozessablaufes waren die Gründe für diese lückenhafte Vorlage der behördlichen Unterlagen gegenüber dem Stadtrechnungshof Wien nicht nachvollziehbar.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl dem Krankenanstaltenverbund, respektive dem Allgemeinen Krankenhaus, eine Überprüfung der Einhaltung der Arbeitsanweisung "Behördenverfahren abwickeln" vorzunehmen, um die Rechtskonformität jederzeit sicherstellen und nachweisen zu können.

## **5. Sozialmedizinisches Zentrum Ost - Donauspital**

### **5.1 Beschreibung der nuklearmedizinischen Einrichtung**

Die Abteilung für nuklearmedizinische Diagnostik und Therapie des Donaospitals erstreckt sich auf die Ebenen 3 und 4 des Bauteils 1. Die dazugehörige Abklinganlage für flüssige radioaktive Abfälle befindet sich in der Ebene 1. Die Abteilung führt sowohl nuklearmedizinische Diagnostik als auch nuklearmedizinische Therapien durch. Daher exist-

tiert auch eine Therapiebettenstation mit sechs Patientinnen- und Patientenzimmern zu je zwei Betten.

Der Schwerpunkt der nuklearmedizinischen Therapie liegt bei der Behandlung von Erkrankungen der Schilddrüse. Daneben werden Radiopharmaka zur Schmerzbehandlung bei Knochenmetastasen, bei Gelenksentzündungen und bei Erkrankungen des blutbildenden Systems eingesetzt. Das Donauspital verfügt über ein breites Diagnoseangebot. Nuklearmedizinisch untersucht werden u.a. die Schilddrüse, die Nebenschilddrüse, das Herz, die Lunge, die Leber, die Niere, die Lymphknoten und das Skelett. Auch die nuklearmedizinischen Untersuchungen des Gehirns gewinnen an Bedeutung.

Die nuklearmedizinische Abteilung setzt verschiedenste Radionuklide ein, am häufigsten Fluor-18, als Positronenstrahler für die PET-Untersuchungen, sowie Technetium-99m und Iod-123 für Untersuchungen mittels Gammakamera bzw. SPECT. Für die nuklearmedizinische Therapie wird in erster Linie Iod-131 verwendet. Die Verwendung von Radium-223 ist seit einiger Zeit, lt. Auskunft des Donauspitals, ausschließlich dem Allgemeinen Krankenhaus, vorbehalten.

In der Ebene 3 wurde im Jahr 2003 ein PET-Scanner in Betrieb genommen. Im Jahr 2015 wurde das Gerät gegen ein kombiniertes PET/CT-Gerät ausgetauscht. Der Aufstellungsraum für das PET/CT weist eine Fläche von ca. 32 m<sup>2</sup> auf und ist durch ein Beobachtungsfenster vom benachbarten Auswertungsraum einsehbar. In der Ebene 3 befindet sich ein Heißer Raum, der über eine Schleuse betreten wird und über eine Durchreiche mit dem Vorbereitungsraum verbunden ist. Zusätzlich sind in der Ebene 3 diverse Abkling- und Dekontaminationsräume, ein Messraum mit Ganzkörperzähler sowie ein Vorraum zur Lagerung von umschlossenen radioaktiven Quellen untergebracht.

In der Ebene 4 befinden sich drei SPECT-fähige Gammakameras, weiters eine (nicht SPECT-fähige) Schilddrüsen-Gammakamera. Die beiden Messräume mit den SPECT/CT-Geräten sind durch einen dazwischen gelagerten Schaltraum einsehbar. Auf der Ebene 4 sind auch die zwei Räume der Schilddrüsenambulanz, ein Heißer Raum sowie die Applikationsräume für Diagnostik und Therapie untergebracht. Sechs

Patientinnen- bzw. Patientenzimmer zu jeweils zwei Betten zur Durchführung von nuklearmedizinischen Therapien befinden sich ebenfalls auf Ebene 4. Der Heiße Raum, die Applikationsräume für Diagnostik und Therapie sowie die Patientinnen- bzw. Patientenzimmer wurden als Arbeitsplätze der Type B eingestuft.

In der Ebene 1 ist die bereits erwähnte Abklinganlage für radioaktive Abwässer untergebracht.

## **5.2 Feststellungen zur Bauordnung für Wien**

Hybridgeräte wie SPECT/CT und PET/CT ersetzen in den letzten Jahren SPECT- und PET-Geräte. Sie stellen, wie bereits erwähnt, eine Kombination einer SPECT-Kamera bzw. eines PET-Scanners mit einem CT-Gerät dar. Durch diese Bauart weisen derartige Geräte ein Gewicht von mehreren Tonnen auf. Vor der Aufstellung bzw. dem Austausch solcher Geräte sind daher statische Berechnungen zur Aufnahme der Lasten durch das Gebäude erforderlich. Je nach Ergebnis dieser Berechnungen können Verstärkungen von Decken und Wänden notwendig werden.

Der Stadtrechnungshof Wien prüfte insbesondere, ob Baubewilligungen, Bauanzeigen sowie Fertigstellungsanzeigen für Umbauten jener Räume vorlagen, in denen (nachträglich) SPECT- und PET/CT-Geräte aufgestellt wurden.

Die Überprüfung durch den Stadtrechnungshof Wien ergab, dass für die Errichtung eines PET-Scanners in der Ebene 3 im Jahr 2002 eine Baubewilligung beantragt und durch die Magistratsabteilung 37 erteilt wurde. Im Jahr 2015 fand ein Austausch des bestehenden PET-Gerätes statt, es wurde durch ein PET/CT-Gerät ersetzt. Für dieses Vorhaben wurden seitens des Donauspitals ein Bewehrungsplan, ein Gutachten eines Statikers und ein Plan zum Umbau des Eingangsbereichs in den Messraum beigelegt. Entsprechend diesem Gutachten wurde der vorhandene bautechnische Zustand beurteilt, weiter verstärkende Maßnahmen gingen aus diesem allerdings nicht hervor. Diesbezüglich nahm der Stadtrechnungshof Wien Kontakt mit der zuständigen Magistratsabteilung 37 auf, die dazu mitteilte, dass keine Bauanzeige erfolgen müsse, sofern das Gutachten des Statikers keine zusätzlichen Maßnahmen vorsieht. Zusätzliche Maß-



nahmen waren lt. Auskunft durch die technische Direktion des Donauspitals im Jahr 2015 nicht zu setzen, wodurch auch keine Bauanzeige notwendig war.

Die Aufstellung einer Gammakamera und eines SPECT/CT in der Ebene 4 wurde mittels einer Bauanzeige und einer zugehörigen Baubeschreibung seitens des Donauspitals belegt. Eine Fertigstellungsanzeige wurde nicht übermittelt.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, künftig Fertigstellungsanzeigen gemäß BO für Wien an die Behörde zu übermitteln und die Unterlagen evident zu halten.

### **5.3 Feststellungen zum Wiener Krankenanstaltengesetz 1987 und zum ArbeitnehmerInnenschutzgesetz**

5.3.1 Der Stadtrechnungshof Wien prüfte vor allem, ob Änderungen der Krankenanstalt gemäß Wr. KAG bzw. gemäß ASchG angezeigt wurden.

Die Einschau des Stadtrechnungshofes Wien ergab, dass für die Abteilung für nuklearmedizinische Diagnostik und Therapie des Donauspitals eine aufrechte Errichtungs- und Betriebsbewilligung nach dem Wr. KAG vorlag. Änderungen, wie die Errichtung der SPECT-fähigen Gammakameras, des PET-Gerätes sowie Umbau des Türbereiches wurden bei der Behörde gleichermaßen angezeigt und diese auch bewilligt.

Dem Stadtrechnungshof Wien fiel auf, dass die Errichtung des Heißen Raums auf der Ebene 3 nicht gemäß Wr. KAG genehmigt wurde. Weiters war der Genehmigungsstatus eines dreigeteilten Dekontaminationsraums unklar. Im Zuge einer Nachfrage bei der zuständigen Behörde wurde in Erfahrung gebracht, dass die Behörde diese Änderungen als unwesentliche Änderungen nach Wr. KAG ansah und daher formlos zur Kenntnis nahm.

Beim Vorraum zum Ganzkörperzähler waren die Nutzung und der Genehmigungsstand aus den Unterlagen nicht ersichtlich. Das Donauspital gab dem Stadtrechnungshof Wien gegenüber an, für diesen Raum ein Ansuchen um Bewilligung gemäß Wr. KAG und StrSchG nachzureichen. Dieser Raum wurde zwar als Arbeitsplatz der Type C eingestuft und ausgestattet, eine Beantragung gemäß Wr. KAG und StrSchG erfolgte jedoch nicht.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl daher, künftig lückenlos die erforderlichen Bescheide zu erwirken und für den Vorraum zum Ganzkörperzähler umgehend die erforderliche Bewilligung gemäß Wr. KAG zu beantragen.

5.3.2 Der Stadtrechnungshof Wien nahm Einsicht in die Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente.

Diese entsprachen weitgehend den formalen Anforderungen der DOK-VO. Sie stammten jedoch größtenteils aus den Jahren 1997 und 1998. Lediglich ein Dokument mit dem Titel "Gefahrenermittlung, Gefahrenbeurteilung und Maßnahmen" war mit 17. April 2013 datiert bzw. am 22. Juli 2013 von der Sicherheitsfachkraft unterzeichnet. Da festzustellen war, dass sich seit dem Jahr 2013 mehrere Änderungen hinsichtlich der Sicherheits- und Gefahrenbewertung in der Abteilung für Nuklearmedizinische Diagnostik und Therapie ergaben, entsprachen diese Dokumente nicht mehr dem im Zeitpunkt der Prüfung vorgefundenen Stand. So wurden z.B. neue Radionuklide genehmigt und verwendet, im Jahr 2016 wurde ein neues PET/CT-Gerät in Betrieb genommen.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl daher, eine Überarbeitung bzw. Aktualisierung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente für die Abteilung für Nuklearmedizinische Diagnostik und Therapie vorzunehmen.

#### **5.4 Feststellungen zum Strahlenschutzgesetz**

Der Stadtrechnungshof Wien prüfte die Errichtungs-, Betriebs- und Umgangsbewilligungen gemäß StrSchG für die strahlenschutzrelevanten Räume des Instituts.

5.4.1 Der Stadtrechnungshof Wien stellte fest, dass die "Bewilligungen für die Errichtung und den Betrieb einer Anlage für den Umgang mit Strahlenquellen" (Positronenstrahler) gemäß §§ 5 und 6 leg. cit. im Bereich des PET/CT-Gerätes der Ebene 3 vorliegen. Für die Messräume in der Ebene 4 wurde bereits im Jahr 1985 die Bewilligung zur Errichtung von Anlagen gemäß StrSchG beantragt und erteilt. Im Jahr 1993 wurde der Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen in den Messräumen bewilligt. Nach der An-

schaffung der SPECT-fähigen Gammakameras erfolgte dort im Jahr 2009 die Bewilligung zur Errichtung und zum Betrieb auch für die Verwendung festgelegter Radionuklide.

Die Therapie mit Radium-223 wurde im Jahr 2015 im Rahmen einer Bewilligung zum sonstigen Umgang mit Strahlenquellen gemäß § 10 StrSchG genehmigt. Zu dieser Therapie war anzumerken, dass mittlerweile die Verwendung von Radium-223 entsprechend einer Regelung im Krankenanstaltenverbund nur mehr im Allgemeinen Krankenhaus erfolgen darf.

5.4.2 Wie bereits im Punkt 5.3.1 erwähnt, fehlte die strahlenschutzrechtliche Bewilligung in der Ebene 3 für den Vorraum zum Ganzkörperzähler, in welchem lt. Sicherheitsanalyse und Überprüfungsgespräch u.a. Kalibrierquellen gelagert wurden.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl daher, umgehend die strahlenschutzrechtliche Bewilligung für diesen Raum zu erwirken.

5.4.3 Eine Verhandlungsschrift der Überprüfung des Strahlenbetriebes der Nuklearmedizin des Donauspitals gemäß § 17 StrSchG vom 29. September 2016 konnte eingesehen werden.

Für das Donauspital wurde der Behörde ein Strahlenschutzbeauftragter mit den erforderlichen Qualifikationen genannt und von dieser zur Kenntnis genommen. Die Unterschriftenlisten aller Teilnehmenden der Strahlenschutzunterweisungen aus den Jahren 2016 und 2018 konnten vorgewiesen werden. Die Liste des Jahres 2017 sei lt. Donauspital in Verstoß geraten.

5.4.4 Eine ausführliche Sicherheitsanalyse, allerdings mit Stand 10. Februar 2010, wurde übermittelt. Auf die Nachfrage bzgl. Aktualität der Sicherheitsanalyse wurde dem Stadtrechnungshof Wien im Rahmen der Überprüfung bekannt gegeben, dass diese Analyse weiterhin aktuell sei. Im Fall von Änderungen werde für diese eine Ergänzung angefertigt. Dies sei seit 2010 erst zweimal erfolgt, u.zw. im Jahr 2011 für das Kno-

chendichtemessgerät (welches allerdings mit "Gültigkeitsbeginn: 2010-01-01" beschriftet wurde) und im Jahr 2014 für den Umgang mit Radium-223.

5.4.5 Die Aufzeichnungen zu Art und Aktivität der radioaktiven Stoffe sowie Namen und Adresse der Lieferantin bzw. des Lieferanten im Sinn des § 24 StrSchG wurden stichprobenartig eingesehen. Weiters wurde der Ablauf für Bestellungen von radioaktiven Stoffen erfragt. Ein Vieraugenprinzip war diesbezüglich verankert.

5.4.6 Hinsichtlich der Entsorgung von radioaktiven Abfällen war Folgendes festzuhalten. Vom Donauespital wurde eine "Betriebsbeschreibung Abfallentsorgung der Abteilung für nuklearmedizinische Diagnostik und Therapie" (Version 3, Stand: 27. Mai 1998) vorgelegt. Aus der Sicht des Stadtrechnungshofes Wien entsprach dies nicht den aktuellen Anforderungen für ein Entsorgungskonzept für radioaktive Abfälle gemäß AllgStrSchV.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl daher, ein Entsorgungskonzept für alle verwendeten radioaktiven Stoffe auf aktuellem Stand und gemäß den gesetzlichen Anforderungen abzufassen.

5.4.7 In die Protokolle der jährlichen Wartung der Abklinganlage wurde stichprobenartig eingesehen. Die Aufzeichnungen waren augenscheinlich vollständig und ergaben keinen Grund zur Beanstandung.

5.4.8 Der Stadtrechnungshof Wien gelangte zum Eindruck, dass in der Abteilung für nuklearmedizinische Diagnostik und Therapie des Donauespitals auf die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften besonderes Augenmerk gelegt wurde. Die notwendigen Unterlagen und Aufzeichnungen wurden weitgehend vollständig und auffindbar aufbewahrt. Der Strahlenschutzbeauftragte war sich seiner Verantwortung bewusst.

Erschwerend hinsichtlich der Nachvollziehbarkeit des bewilligten Umfangs in der Abteilung für Nuklearmedizin im Donauespital war der Umstand, dass die Räume mehrfach umbenannt wurden, wodurch eine Zuordnung der einzelnen Bewilligungen zu den Räumen mit erhöhtem Aufwand verbunden war.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl daher, im Fall von Umbenennungen eine übersichtliche Aufstellung der geänderten Raumbezeichnungen zu erstellen.

## **6. Krankenanstalt Rudolfstiftung inklusive Standort Semmelweis Frauenklinik**

### **6.1 Beschreibung der nuklearmedizinischen Einrichtung**

Das Institut für Nuklearmedizin der Krankenanstalt Rudolfstiftung befindet sich im Haupthaus im 9. Stock.

Das Institut führt hauptsächlich nuklearmedizinische Diagnosen und gelegentlich ambulante nuklearmedizinische Therapien durch. Dabei werden In-vivo-Untersuchungen bei Verdacht auf Schilddrüsenerkrankungen und Diagnosen mittels PET/CT- und SPECT/CT-Geräten durchgeführt. Stationäre Therapien werden nicht durchgeführt. Untersucht wird neben der Schilddrüse das Herz, die Lunge, die Nieren etc.

Am Institut werden unterschiedliche Radionuklide eingesetzt, u.a. Iod-123, Iod-131, Indium-111, Fluor-18, Gallium-68 und Technetium-99m.

Die für den Strahlenschutz relevanten Räume am Institut für Nuklearmedizin der Krankenanstalt Rudolfstiftung werden im Folgenden beschrieben.

Wie alle nuklearmedizinischen Einrichtungen des Krankenanstaltenverbundes verfügt auch das Institut für Nuklearmedizin in der Krankenanstalt Rudolfstiftung über einen Heißen Raum. Dieser ist als Arbeitsplatz der Type B gemäß AllgStrSchV eingestuft und verfügt über eine Grundfläche von rd. 10 m<sup>2</sup>. In diesem Raum befindet sich ein Strahlenschutztresor zur Lagerung von Nukliden. Die für die vorgesehenen Untersuchungen notwendigen Aktivitätsmengen werden mit den entsprechenden Radiopharmaka-Kits in einer Werkbank im Heißen Raum präpariert und in Spritzen aufgezogen. Die fertigen Spritzen werden in Bleidosen durch die Durchreiche in den Applikationsraum weitergegeben, wo sie der Patientin bzw. dem Patienten verabreicht werden. Mit dem Applikationsraum ist der Heiße Raum lediglich durch die obengenannte Durchreiche verbunden. Der Applikationsraum wiederum ist nur über den Warteraum erreichbar. Die Patientinnen bzw. Patienten betreten diesen nach Aufforderung des Personals. Der Applikationsraum ist ein Arbeitsplatz der Type B, der Warteraum ein Arbeitsplatz der Type C.

In einem Raum mit einer SD-Kamera werden Schilddrüsenuntersuchungen vorgenommen. Es handelt sich um einen Arbeitsplatz der Type C. Im Ergometrie-Untersuchungsraum wird der Herzmuskel nuklearmedizinisch untersucht. Es handelt sich um einen Arbeitsplatz der Type C.

Des Weiteren verfügt das Institut über zwei SPECT/CT-Untersuchungsräume der Type C, einen PET/CT-Vorbereitungs- und einen PET/CT-Untersuchungsraum, beide Type B.

Im Kellergeschoß befindet sich ein Abklingraum für radioaktiven Spitalsabfall, ein Arbeitsplatz der Type C.

## **6.2 Feststellungen zur Bauordnung für Wien**

Der Stadtrechnungshof Wien prüfte, ob Baubewilligungen, Bau- und Fertigstellungsanzeigen für Umbauten jener Räume vorlagen, in denen SPECT/CT- und PET/CT-Geräte aufgestellt wurden.

Für die Errichtung des PET/CT-Gerätes lagen zwei statische Gutachten (5. Mai 2014 und 21. Dezember 2015) vor. Aus den Unterlagen war zu erkennen, dass die bestehende Decke des Raumes vor der Aufstellung oben genannten Gerätes bereits mit Stahlträgern verstärkt war. Beide statischen Gutachten kamen zu dem Ergebnis, dass die Konstruktion für die Errichtung des PET/CT-Gerätes "für die geplanten baulichen Maßnahmen bestens geeignet" war. Laut Aussagen eines Mitarbeitenden der Krankenanstalt Rudolfstiftung wurde die bestehende Deckenverstärkung entfernt und ein Rost aus Stahlträgern neu errichtet. Eine Bauanzeige zu diesem Umbau wurde dem Stadtrechnungshof Wien nicht vorgelegt. Dem Stadtrechnungshof Wien wurde eine Fertigstellungsmeldung an die Magistratsabteilung 37 vom 11. Oktober 2016 vorgelegt. Ob sich diese auf den Einbau des Stahlträgerrosts bezog, war jedoch nicht nachvollziehbar.

Für die Umbaumaßnahmen im Zuge der Errichtung der beiden SPECT/CT-Geräte konnten zwar statische Berechnungen aus dem Jahr 2003 vorgelegt werden, jedoch keine Bauanzeige bzw. Baubewilligung oder Fertigstellungsmeldungen.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, künftig die Bestimmungen der BO für Wien in der Krankenanstalt Rudolfstiftung lückenlos einzuhalten und die Unterlagen evident zu halten.

### **6.3 Feststellungen zum Wiener Krankenanstaltengesetz 1987 und zum ArbeitnehmerInnenschutzgesetz**

Der Stadtrechnungshof Wien prüfte, ob Veränderungen der Krankenanstalt gemäß Wr. KAG bzw. gemäß ASchG angezeigt wurden.

Die Einschau des Stadtrechnungshofes Wien zeigte, dass aktuelle Bescheide der Änderung der Krankenanstalt bzw. der Arbeitsstätte für folgende Räume vorlagen:

- SD-Untersuchungsraum,
- Ergometrie-Untersuchungsraum,
- PET/CT-Untersuchungsraum und
- Abklingraum.

Die entsprechenden Unterlagen für die beiden SPECT/CT-Untersuchungsräume konnten nicht vorgelegt werden.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl daher, künftig bei Änderungen der Krankenanstalt und Arbeitsstätte in der Krankenanstalt Rudolfstiftung lückenlos die erforderlichen Bescheide zu erwirken und die Unterlagen evident zu halten.

### **6.4 Feststellungen zum Strahlenschutzgesetz**

Der Stadtrechnungshof Wien prüfte die Errichtungs-, Betriebs- und Umgangsbe- willigungen für die strahlenschutzrelevanten Räume des Instituts.

6.4.1 Eine Betriebsbewilligung gemäß § 6 StrSchG für das PET/CT-Gerät wurde dem Stadtrechnungshof Wien nicht vorgelegt, lediglich eine "Kenntnisnahme der Inbetriebnahme der geänderten Krankenanstalt" (4. Oktober 2017) durch die Magistratsabteilung 40.

Der Stadtrechnungshof Wien stellte fest, dass für die anderen Geräte die notwendigen Bewilligungen gemäß StrSchG vorlagen. Die Betriebsbewilligungen für die beiden SPECT/CT-Geräte wurden jedoch erst rund acht Jahre nach deren Inbetriebnahme erlangt.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, die fehlende Betriebsbewilligung zu erwirken und künftig darauf zu achten, durchgängig und zeitgerecht vor Inbetriebnahme neuer strahlenschutzrelevanter Geräte die Betriebsbewilligungen zu erlangen.

6.4.2 Eine Verhandlungsschrift der Überprüfung des Strahlenbetriebes der Krankenanstalt Rudolfstiftung nach § 17 Abs. 1 StrSchG vom 27. Juli 2015 lag vor.

Für den Strahlenschutzbeauftragten wurden die geforderten Fortbildungsnachweise vorgelegt.

Darüber hinaus lagen aktuelle Strahlenschutzunterweisungen aus dem Jahr 2017 vor. Ebenso lag eine aktuelle Sicherheitsanalyse gemäß §§ 5 und 6 StrSchG von Februar 2018 vor.

6.4.3 Die stichprobenartige Einschau über Aufzeichnungen der Art und Aktivität der radioaktiven Stoffe sowie Namen und Adresse der Lieferantin bzw. des Lieferanten zeigte, dass Aufzeichnungen gemäß § 24 leg. cit. geführt wurden.

6.4.4 Am Institut für Nuklearmedizin der Krankenanstalt Rudolfstiftung wurden keine stationären Behandlungen von Patientinnen bzw. Patienten vorgenommen. Es lagen eine Beschreibung der Abwasserbehandlungsanlage und ein Entsorgungskonzept gemäß ÖNORM S 2609 vor. Darüber hinaus war auch ein rechnerischer Nachweis vor-



handen, gemäß dem die vorgeschriebenen Grenzwerte für radioaktive Abwässer aus der ambulanten Therapie und Diagnostik dauerhaft unterschritten wurden.

6.4.5 Der Umgang mit Abfällen erfolgte derart, dass die Gebinde mit festen Abfällen vor der Verbringung in die Abklingröhren des Abklingraumes in einem Buch protokolliert wurden. Dort wurden folgende Daten erfasst:

- Abklingröhre, in der das Gebinde zwischengelagert wird,
- Daten der Einbringung und der voraussichtlichen Entsorgung,
- Kennzeichnung nach der Messung vor der endgültigen Entsorgung und
- Entsorgungsdatum.

6.4.6 Der Stadtrechnungshof Wien erlangte den Eindruck, dass am Institut für Nuklearmedizin der Krankenanstalt Rudolfstiftung auf die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften geachtet wurde. Jedoch konnten, vor allem was die Einhaltung der BO für Wien betrifft, Unterlagen teils nicht vorgelegt werden.

## **7. Krankenhaus Hietzing mit Neurologischem Zentrum Rosenhügel**

### **7.1 Beschreibung der nuklearmedizinischen Einrichtung**

Das "Institut für Nuklearmedizin, mit Ambulanz" des Krankenhauses Hietzing befindet sich im Erd- und im Kellergeschoß des Pavillons "Nuklear".

Das Institut führt hauptsächlich nuklearmedizinische Diagnosen und nur gelegentlich ambulante nuklearmedizinische Therapien durch. Nuklearmedizinische Schilddrüsenuntersuchungen und Diagnosen werden mittels SPECT-CT durchgeführt. Untersucht werden neben der Schilddrüse u.a. das Herz, die Nieren und das Zentralnervensystem.

Am Institut werden unterschiedliche Radionuklide eingesetzt, u.a. Gallium-67, Iod-123, Iod-131, Rhenium-186, Samarium-153 und Technetium-99m.

Die für den Strahlenschutz relevanten Räume am Institut für Nuklearmedizin des Krankenhauses Hietzing werden im Folgenden beschrieben.

Alle Räume, die für Patientinnen bzw. Patienten zugänglich sind, befinden sich im Erdgeschoß des Pavillons "Nuklear". Im Kellergeschoß sind ausschließlich den Bediensteten zugängliche Räume vorhanden. Im Applikationsraum werden in einer sogenannten Heißen Zelle die Spritzen aufbereitet und der Inhalt den Patientinnen bzw. Patienten injiziert. Der Applikationsraum ist ein Arbeitsplatz der Type B. Weitere Untersuchungen finden in zwei Räumen mit SPECT/CT-Geräten statt, wobei in einem der beiden SPECT/CT-Räume auch ein Ergometrie-Gerät (Fahrrad) steht. Beide sind Arbeitsplätze der Type C. Darüber hinaus gibt es einen Untersuchungsraum mit einer SD-Kamera.

Die für den Strahlenschutz relevanten Räume im Kellergeschoß sind ein Isotopenlabor, ein weiteres Labor, ein Lager für feste radioaktive Abfälle sowie ein Abklingraum für radioaktive Abwässer.

## **7.2 Feststellungen zur Bauordnung für Wien**

Laut Aussagen der Mitarbeitenden des Instituts wurden die Decken beider Räume, in denen die beiden SPECT/CT-Geräte aufgestellt wurden, konstruktiv verstärkt. Dem Stadtrechnungshof Wien konnten jedoch zu den Umbaumaßnahmen weder statische Berechnungen noch Bau- oder Fertigstellungsanzeigen vorgelegt werden.

Für einen der beiden Umbauten lag ein Einreichplan vom Juni des Jahres 2012 vor, der von der Bauwerberin und dem Planverfasser unterfertigt war und den Stempel des Krankenhauses Hietzing aufwies.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, die Rechtskonformität der o.a. Umbaumaßnahmen zu überprüfen. Künftig wären die Bestimmungen der BO für Wien im Krankenhaus Hietzing lückenlos einzuhalten und die Unterlagen evident zu halten.

Darüber hinaus gab es am Institut keine weiteren Großgeräte, die aufgrund ihres hohen Gewichts einen großen Einfluss auf die tragenden Gebäudeteile gehabt hätten.

### **7.3 Feststellungen zum Wiener Krankenanstaltengesetz 1987 bzw. zum ArbeitnehmerInnenschutzgesetz**

Der Stadtrechnungshof Wien prüfte, ob Veränderungen der Krankenanstalt gemäß Wr. KAG bzw. gemäß ASchG angezeigt wurden.

7.3.1 Bei einem Untersuchungsraum im Erdgeschoß wurde eine Zwischenwand mit einer Türe errichtet, um sowohl Untersuchungen mittels SD-Kamera als auch Ultraschall in zwei getrennten Räumen durchzuführen. Bezüglich dieses Umbaus fehlten die Bescheide zur Änderung nach dem Wr. KAG und dem ASchG.

Ebenso fehlten für das Isotopenlabor und das zweite Labor im Kellergeschoß die Bescheide zur Änderung nach dem Wr. KAG und dem ASchG.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl daher, künftig bei Änderungen der Krankenanstalt und Arbeitsstätte im Krankenhaus Hietzing lückenlos die erforderlichen Bescheide zu erwirken und die Unterlagen evident zu halten.

7.3.2 Ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß DOK-VO konnte nicht vorgelegt werden. Der Stadtrechnungshof Wien empfahl daher, ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß DOK-VO zu erstellen.

### **7.4 Feststellungen zum Strahlenschutzgesetz**

7.4.1 Der Stadtrechnungshof Wien prüfte die Errichtungs-, Betriebs- und Umgangsbewilligungen für die strahlenschutzrelevanten Räume des Instituts. Er stellte fest, dass alle notwendigen Bewilligungen gemäß den §§ 5 bis 7 StrSchG erteilt wurden.

7.4.2 Eine Verhandlungsschrift der Überprüfung des Strahlenbetriebes des Krankenhauses Hietzing nach § 17 StrSchG vom 6. April 2018 lag vor.

Darüber hinaus lagen aktuelle Strahlenschutzunterweisungen aus dem Jahr 2017 vor. Ebenso lag eine aktuelle Sicherheitsanalyse gemäß §§ 5 und 6 StrSchG von Februar 2018 vor.

7.4.3 Die stichprobenartige Einschau über Aufzeichnungen der Art und Aktivität der radioaktiven Stoffe sowie Namen und Adresse der Lieferantin bzw. des Lieferanten zeigte, dass Aufzeichnungen gemäß § 24 leg. cit. vorgenommen wurden.

7.4.4 Der Umgang mit Abfällen erfolgte derart, dass nach einer entsprechenden Abklingzeit und erfolgter Freigabemessung der Abfall in den schwarzen Tonnen als inaktiver Müll entsorgt wurde. Radioaktive Abwässer gelangten in eine Abklinganlage. Dort wurden Proben gezogen und analysiert. Lagen die Aktivitätskonzentrationen unter Berücksichtigung der Verdünnung durch das Betriebsabwasser unterhalb der vorgeschriebenen Tagesgrenzwerte konnten alle Behälter sofort geleert werden. War dies nicht der Fall, konnten die Abwässer erst nach einer Wartezeit von zwei oder mehreren Tagen nach dem Abklingen abgelassen werden. Ein Entsorgungskonzept für radioaktive Stoffe lag am Institut vor.

7.4.5 Der Stadtrechnungshof Wien erlangte den Eindruck, dass am Institut für Nuklearmedizin des Krankenhauses Hietzing auf die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften geachtet wurde. Teilweise lagen Dokumente jedoch nicht vor.

## **8. Wilhelminenspital**

### **8.1 Beschreibung der nuklearmedizinischen Einrichtung**

Das "Institut für Nuklearmedizin mit PET-Zentrum mit Ambulanz" des Wilhelminenspitals befindet sich im 2. und 3. Obergeschoß des Pavillons 25 und im Erdgeschoß des Pavillons 29.

Das Institut führt nuklearmedizinische Diagnosen und ambulante Therapien durch. Es führt nuklearmedizinische In-vivo-Untersuchungen der Schilddrüse und Diagnosen mittels SPECT/CT und PET/CT durch. Untersucht werden u.a. das Herz, die Nieren, die Knochen.

Am Institut werden unterschiedliche Radionuklide eingesetzt, u.a. Kupfer-64, Iod-131, Fluor-18, Lutetium-177 und Technetium-99m.

Die für den Strahlenschutz relevanten Räume im 2. und 3. Obergeschoß des Pavillons 25 des Instituts für Nuklearmedizin des Wilhelminenspitals werden im Folgenden beschrieben.

Wie in den anderen nuklearmedizinischen Einrichtungen gibt es auch im Wilhelminenspital einen Heißen Raum und einen mit einer Durchreiche verbundenen Applikationsraum. Ferner gibt es für die Diagnose SPECT/CT-Geräte, eine SD-Kamera, ein Knochenszintigraphie-Gerät bzw. ein PET/CT-Gerät, welches jedoch zum Prüfungszeitpunkt nicht mehr in Betrieb war. Darüber hinaus verfügt das Institut im Pavillon 25 über mehrere Laborräume.

Im Pavillon 29 befindet sich ein PET/CT-Gerät. In einem Heißen Raum inkl. Schleuse werden Radionuklide angeliefert, gelagert und abgeholt und Spritzen mit Radionukliden vorbereitet. Im Applikationsraum wird der Patientin bzw. dem Patienten die radioaktive Substanz für die Bildgebung injiziert.

Der radioaktive Abfall (z.B. Spritzen) wird in den Applikationsräumen in Behältern gesammelt und in den Lagerräumen im Keller zum Abklingen gelagert. Der abgeklungene Abfall wird nach Freimessung entsorgt.

## **8.2 Feststellungen zur Bauordnung für Wien**

Der Stadtrechnungshof Wien prüfte, ob Baubewilligungen, Bau- und Fertigstellungsanzeigen für Umbauten jener Räume vorlagen, in denen SPECT/CT- und PET/CT-Geräte installiert wurden.

Die Einschau des Stadtrechnungshofes Wien ergab, dass für die Errichtung des PET/CT-Gerätes im Pavillon 25 eine statische Berechnung aus dem Jahr 1992 vorlag. Für die Errichtung eines SPECT/CT-Gerätes lag ebenso eine statische Berechnung, aus dem Jahr 2006, vor.

Beide statischen Berechnungen ergaben, dass Deckenverstärkungen mittels Stahlträgern nötig waren, um die zusätzlichen durch die Geräte verursachten Lasten aufzunehmen. Die Unterlagen über eine Baubewilligung bzw. Bauanzeige konnten seitens

des Wilhelminenspitals nicht vorgelegt werden. Ebenso fanden sich bei der Magistratsabteilung 37 keine diesbezüglichen Unterlagen.

Bei allen anderen Großgeräten des Instituts für Nuklearmedizin lagen die Baubewilligungen, Bau- und Fertigstellungsanzeigen vor.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, die Rechtskonformität der Umbaumaßnahmen zu überprüfen. Künftig wären die Bestimmungen der BO für Wien im Wilhelminenspital lückenlos einzuhalten und die Unterlagen evident zu halten.

### **8.3 Feststellungen zum Wiener Krankenanstaltengesetz 1987 und zum ArbeitnehmerInnenschutzgesetz**

Der Stadtrechnungshof Wien prüfte, ob Veränderungen der Krankenanstalt gemäß Wr. KAG bzw. gemäß ASchG angezeigt wurden.

Vereinzelt waren Bescheide über die Änderung der Krankenanstalt bzw. der Arbeitsstätte nicht vorhanden. Diese fehlten für folgende Räume im Pavillon 25:

- Heißer Raum,
- Applikationsraum,
- Knochenszintigraphie-Raum und
- SPECT/CT-Raum im 2. Obergeschoß.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl daher, diese Bescheide zu erwirken. Künftig wären bei Änderungen der Krankenanstalt und Arbeitsstätte im Wilhelminenspital lückenlos die erforderlichen sanitätsbehördlichen Bescheide zu erwirken und die Unterlagen evident zu halten.

### **8.4 Feststellungen zum Strahlenschutzgesetz**

Der Stadtrechnungshof Wien prüfte die Errichtungs-, Betriebs- und Umgangsbewilligungen für die strahlenschutzrelevanten Räume des Instituts. Der Stadtrechnungshof Wien stellte fest, dass alle notwendigen Bewilligungen erteilt wurden.

8.4.1 Es lagen vereinzelt Bestätigungen des Einbaus von Blei in Bauteilen vor, in denen nicht angegeben war, in welchem Raum die Bleiplatten eingebaut waren.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, künftig darauf zu achten, dass schriftliche Bestätigungen über den Einbau von Abschirmelementen auch die Raumnummer und Raumnutzung enthalten, um eine örtliche Zuordnung zu gewährleisten.

8.4.2 Eine Verhandlungsschrift der Überprüfung des Strahlenbetriebes des Instituts für Nuklearmedizin am Wilhelminenspital nach § 17 StrSchG vom 6. Dezember 2017 lag vor.

Darüber hinaus lagen aktuelle Strahlenschutzunterweisungen aus dem Jahr 2017 vor. Ebenso lagen aktuelle Sicherheitsanalysen gemäß §§ 5 und 6 StrSchG für die strahlenschutzrelevanten Geräte vor.

8.4.3 Die stichprobenartige Einschau über Aufzeichnungen der Art und Aktivität der radioaktiven Stoffe sowie Namen und Adresse der Lieferantin bzw. des Lieferanten zeigte, dass Aufzeichnungen gemäß § 24 leg. cit. vorlagen.

8.4.4 Es lag ein Entsorgungskonzept für radioaktive Abfälle und Abwässer vor. Eine Sammlung radioaktiver Abfälle erfolgte im Heißen Raum. Alle anfallenden radioaktiven Abfälle aus dem Applikationsraum und den Untersuchungsräumen wurden zur Sammlung in den Heißen Raum verbracht. Hier erfolgte bereits die Trennung nach den Halbwertszeiten der Radionuklide. Abfälle wurden nach einer Freigabemessung sofort entsorgt. Die radioaktiv langlebigeren Abfälle wurden in Abklingräume gebracht und dort zwischengelagert. Nach dem Abklingen und einer Freigabemessung wurden diese entsorgt. Die Entsorgung von Abfällen geschlossener radioaktiver Stoffe wurde entweder sofort nach Freigabemessung, nach Lagerung in einem der Abklingräume oder durch die Rückgabe an die Lieferfirma bzw. über eine Institution mit entsprechender Bewilligung durchgeführt. Für Abwässer galt Folgendes: Das Institut führte keine stationären Behandlungen durch. Da die kontaminierte Abwassermenge daher gering war, wurden rechnerische Nachweise für die Unterschreitung der Abwassergrenzwerte erstellt.

8.4.5 Der Stadtrechnungshof Wien erlangte den Eindruck, dass am "Institut für Nuklearmedizin mit PET-Zentrum mit Ambulanz" des Wilhelminenspitals auf die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften geachtet wurde. Unterlagen dazu wurden evident gehalten.

## 9. Allgemeine Feststellungen zur Nuklearmedizin in der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverbund

Der Stadtrechnungshof Wien kam im Rahmen seiner sicherheitstechnischen Einschau bei den nuklearmedizinischen Einrichtungen des Krankenanstaltenverbundes auch zu allgemeinen Wahrnehmungen und Feststellungen für diesen Fachbereich.

Hinsichtlich der Darstellung der nuklearmedizinischen Versorgung durch den Krankenanstaltenverbund wurden Zahlen über die durchgeführten Behandlungen und Untersuchungen in allen nuklearmedizinischen Instituten und Abteilungen erhoben. In der nachstehenden Tabelle sind einerseits Zahlen für die nuklearmedizinische Diagnostik und andererseits Zahlen für die Therapien für die Jahre 2016 und 2017 angeführt. Eine gesonderte Darstellung erfolgte insbesondere für die Untersuchungen und Therapien von Schilddrüsenpatientinnen bzw. Schilddrüsenpatienten.

Tabelle 2: Anzahl der nuklearmedizinischen Untersuchungen und Therapien in den Jahren 2016 und 2017

	Nuklearmedizinische In-vivo-Diagnostik <sup>1</sup>				Nuklearmedizinische Therapien		
	Untersuchungen pro Jahr (nach untersuchtem Organ)		Untersuchungen pro Jahr (nach Verfahren)		Patientinnen bzw. Patienten pro Jahr		
	Schilddrüse <sup>2</sup>	Sonstige Organe	mittels PET	mittels ECT <sup>3</sup>	Schilddrüse	Sonstige Therapien	
AKH	2016	9.780	11.110	4.280	6.380	275	373
	2017	10.440	10.590	4.030	6.320	221	432
DSP	2016	710	3.010	750 (*)	4.720	367	40
	2017	720	3.670	1.170	5.380	372	40
KAR	2016	2.450	3.520	240 (**)	5.730	11	-
	2017	2.060	4.360	620	5.790	6	-
KHR	2016	1.260	5.920	-	6.800	23	5
	2017	1.320	6.360	-	7.300	15	2
WIL	2016	6.370	5.600	1.130	4.080	9	18
	2017	5.880	5.540	1.060	3.770	12	25

Quelle: Krankenanstaltenverbund

<sup>1</sup> Die Zahlen für die diagnostischen Untersuchungen wurden zwecks besserer Lesbarkeit auf Zehnerstellen gerundet.

<sup>2</sup> Es wurde ausschließlich die Anzahl der Szintigraphien abgefragt, andere Schilddrüsenuntersuchungen wie beispielsweise Ultraschalluntersuchungen waren nicht einzubeziehen.

<sup>3</sup> Es wurden sämtliche auf szintigraphischen Messprinzipien beruhenden In-vivo-Untersuchungen, z.B. Gammakamera, Sondenmessplatz, SPECT und SPECT/CT abgefragt.

(\*) Die signifikante Differenz zu 2017 wurde durch einen umbaubedingten Gerätestillstand im Jahr 2016 begründet.

(\*\*) Die Inbetriebnahme des Gerätes erfolgte im Mai 2016.



Die in der Tabelle dargestellten Zahlen wurden von den einzelnen nuklearmedizinischen Einrichtungen ermittelt und dem Stadtrechnungshof Wien zur Verfügung gestellt. Im Zuge dessen wurden zusätzliche Angaben über die jeweiligen Zählweisen, die einzelnen Methoden der Datenerhebungen und Angaben zur deren Bewertung gemacht.

Grundsätzlich war dazu anzumerken, dass aufgrund der unterschiedlichen Zählmethoden und Methoden der Datenerhebungen ein Vergleich im Sinn eines Benchmarkings zwischen den einzelnen Einrichtungen nur sehr eingeschränkt möglich war. Dies betraf vor allem die Diagnostik, da dem Begriff "Untersuchung" keine einheitliche Definition zugrunde lag. So wurden beispielsweise, abhängig von der medizinischen Fragestellung, einerseits mehrere Bildaufnahmen zu einer Untersuchung zusammengefasst und andererseits Bildaufnahmen getrennt gewertet. Anzumerken war, dass von einzelnen Einrichtungen für bestimmte Leistungszahlen die übermittelten Werte lediglich auf Schätzungen beruhten.

Unabhängig von der eingeschränkten Belastbarkeit des Zahlenmaterials geht aus den o.a. Daten dennoch hervor, dass die Schilddrüsendiagnostik einen großen Teil aller Untersuchungen ausmachte. Die nuklearmedizinischen Abteilungen des Krankenanstaltenverbandes waren demzufolge in einem erheblichen Ausmaß mit Schilddrüsenuntersuchungen befasst. Vertreterinnen bzw. Vertreter der einzelnen Abteilungen und Institute führten diesen Umstand darauf zurück, dass in Wien im Zeitpunkt der Prüfung keine generelle Vergütung für nuklearmedizinische Untersuchungen bei niedergelassenen Ärztinnen bzw. Ärzten seitens der Krankenkassen bestand. Diese Untersuchungen müssen daher größtenteils von den Einrichtungen des Krankenanstaltenverbandes abgedeckt werden.

Zur Ausstattung mit Großgeräten war anzumerken, dass diese und deren Nutzung sehr unterschiedlich waren. In den Jahren 2016 und 2017 standen einige Geräte aufgrund technischer Defekte zeitweise außer Betrieb. Dem Stadtrechnungshof Wien erschienen lediglich die Zahlen an Untersuchungen mittels PET für eine Gegenüberstellung von Untersuchungen pro Gerät der einzelnen Einrichtungen heranziehbar.

Bei dieser fiel auf, dass die Gerätenutzung im Allgemeinen Krankenhaus etwa doppelt so hoch war, wie in den übrigen Einrichtungen. Bezogen auf die Patientinnen- bzw. Patientenzahlen können im Allgemeinen Krankenhaus an den PET-Geräten bis zu 12 bis 14 Personen pro Tag, in den übrigen Einrichtungen lediglich bis zu 6 bis 8 Personen pro Tag untersucht werden. Laut Angabe durch die Vertreterinnen bzw. Vertreter der nuklearmedizinischen Einrichtungen sei dies primär darauf zurückzuführen, dass unterschiedliche Arbeitszeitenregelungen zur Anwendung kommen.

Ferner war anzumerken, dass das Allgemeine Krankenhaus für die Anwendung nuklearmedizinischer Methoden auch dahingehend eine Sonderstellung einnimmt, dass dort durch das vorhandene Zyklotron kurzlebige Radionuklide hergestellt und in Eigenproduktion zu Radiopharmaka weiter verarbeitet werden können. Im Zeitpunkt der Prüfung waren dies rund 30 unterschiedliche Radiopharmaka, wodurch eine sehr viel größere Bandbreite an Diagnosemöglichkeiten als in den anderen Einrichtungen bestand.

Für eine Betrachtung der Qualität der nuklearmedizinischen Versorgung ist aus den vorhin angeführten Aspekten nicht nur die Anzahl an Großgeräten und deren Verteilung sowie deren Auslastungen maßgebend, sondern auch die Verfügbarkeit von Radiopharmaka. Da laufend neue nuklearmedizinische Methoden bzw. Anwendungsmöglichkeiten von neuen Radiopharmaka hinzukommen, ist die Verfügbarkeit dieser auch eine Grundlage für die aufkommende sogenannte "Präzisionsmedizin". Unter dem Begriff der "Präzisionsmedizin" wird eine maßgeschneiderte bzw. personenbezogene Therapie, z.B. bei Krebserkrankungen, verstanden.

Dem Stadtrechnungshof Wien gegenüber wurden auch Angaben über Wartezeiten für nuklearmedizinische Untersuchungen von den Vertreterinnen bzw. Vertretern der geprüften Einrichtungen gemacht. Diesen Angaben zufolge ergab sich ein uneinheitliches Bild.

Im Allgemeinen Krankenhaus wurden Wartezeiten von etwa zwei bis drei Monaten angegeben und es würden nur jene Personen untersucht werden, die bereits Patientinnen

bzw. Patienten des Krankenhauses sind. In den anderen Abteilungen wurden im Zusammenhang mit der Frage der Wartezeiten bei PET-Untersuchungen spezifische Faktoren ins Treffen geführt. Diese waren z.B. fachliche Unklarheiten in den Überweisungen von externen Ärztinnen bzw. Ärzten, die häufig Rücksprachen zur Beurteilung der Dringlichkeit erfordern. In dringenden Fällen könne aber rasch reagiert werden. Ein weiterer Punkt betraf die Verfügbarkeit von Radionukliden, wobei z.B. für bestimmte Untersuchungen einzelne zugekaufte Radionuklide aufgrund der Kosten nicht an allen Wochentagen zur Anwendung kamen. Ferner stelle die gemeinsame Befundung durch Fachärztinnen bzw. Fachärzte für Nuklearmedizin als auch für die Radiologie einen aufwendigen Vorgang dar. Die gemeinsame Befundung von Expertinnen bzw. Experten beider Fachrichtungen sei in der Spezialisierung bzw. auch in der Qualitätssicherung begründet und für die Qualität eines Befunds zwingend erforderlich.

Um die Qualität der Untersuchungen und der Behandlungen nachzuweisen, unterzog sich das "Institut für Nuklearmedizin mit PET-Zentrum mit Ambulanz" im Wilhelminenspital einer Akkreditierung der Union Européenne des Médecins Spécialistes bzw. der European Union of Medical Specialists Section and Board of Nuclear Medicine. Diesbezüglich nahm das Institut eine Vorbildfunktion ein.

Wie bereits angeführt, ist den Planungsvorgaben - RSG Wien, Medizinischer Masterplan 2030, Medizinischer Masterplan AKH/WSK sowie "Wien neu denken" - zu entnehmen, dass künftig nuklearmedizinische Einrichtungen im Krankenanstaltenverbund dort vorgesehen sind, wo sich auch Onkologische Zentren befinden. Demnach wäre, wie bereits erwähnt, die nuklearmedizinische Einrichtung der Krankenanstalt Rudolfstiftung in das Kaiser-Franz-Josef-Spital zu verlegen. Diese Zielsetzung würde eher zu einer dezentralen nuklearmedizinischen Versorgung im Krankenanstaltenverbund führen.

Betten für stationäre nuklearmedizinische Therapien sind den o.a. Planungen zufolge künftig lediglich im Allgemeinen Krankenhaus vorgesehen. Aus diesen Planungsvorgaben würde sich eine Reduktion der systemisierten Betten von derzeit 20 auf 6 ergeben.

Zu den im Zeitpunkt der Prüfung im Allgemeinen Krankenhaus betriebenen acht Betten für nuklearmedizinische Therapien war festzustellen, dass deren Auslastung seit dem Jahr 2013 stetig bis zu einer Vollauslastung anstieg. Darüber hinaus erhöhte sich die Behandlungsdauer auch infolge der Etablierung neuer Behandlungsmethoden.

Bei den o.a. Planungsvorgaben fiel auf, dass weiterführende Informationen oder Begründungen, nämlich für die Bettenreduktion einerseits und die Verortung der nuklearmedizinischer Einrichtungen im Bereich von Onkologischen Zentren andererseits, in diesen Unterlagen nicht näher dargestellt und begründet waren.

In Bezug auf Planungsvorgaben sei auch auf den ÖSG 2017 mit dem Stand 2018 hingewiesen. Dieser beinhaltet als ein "richtungsweisendes Konzept des ÖSG 2017" Folgendes:

*"Bündelung der spezialisierten Versorgung: Medizinischer Fortschritt führt auch zu einer verstärkten Spezialisierung in der Medizin. In sehr spezialisierten Bereichen sind umfangreiche Expertise und Routine des Behandlungsteams sowie die apparative Ausstattung wesentliche Faktoren bei der Behandlung. Daher sollen hoch spezialisierte Leistungen an gut ausgebauten Spitalsstandorten gebündelt werden, um die für ausreichende Routine notwendigen Fallzahlen zu erreichen und die höchstmögliche Versorgungsqualität zu gewährleisten."*

Für die Nuklearmedizin im Krankenanstaltenverbund kam der Stadtrechnungshof Wien anhand der vorhin dargestellten Aspekte zu dem Schluss, dass für Wien die bisherigen Planungen nicht ausreichend sind und die Erstellung eines tiefergehenden Nuklearmedizinkonzepts geboten erscheint. Mit einem derartigen Konzept soll der raschen wissenschaftlichen Entwicklung in diesem Fachbereich Rechnung getragen werden. Ferner wäre eine einheitliche Erhebung der Leistungsdaten und die Entwicklung von Kennzahlen für die nuklearmedizinischen Einrichtungen im Krankenanstaltenverbund notwendig. Dies wäre die Grundlage, um weitere Planungen hinsichtlich der Standortauswahl, der optimalen Auslastung von Großgeräten sowie gegebenenfalls auch die Schaffung einer zentralen Versorgungseinheit für selbstherstellbare, insbesondere für kurzlebige, Radionuklide für Wien abzuleiten.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl daher dem Krankenanstaltenverbund, ein tiefergehendes Nuklearmedizinik-konzept zu erstellen, welches sich an den künftigen Anforderungen einer nuklearmedizinischen Versorgung in Wien orientiert.

## **10. Zusammenfassung der Empfehlungen**

Empfehlung Nr. 1:

Im Allgemeinen Krankenhaus wäre eine Überprüfung vorzunehmen, ob notwendige Verstärkungsmaßnahmen am Gebäude für die sichere Aufstellung des PET/MR-Gerätes tatsächlich durchgeführt worden waren (s. Punkt 4.2).

Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverbund:

Diese Empfehlung wurde umgesetzt.

Die statisch-konstruktiv erforderlichen Leistungen der Deckenverstärkung wurden ebenso wie die temporären Maßnahmen zur Einbringung des PET/MR-Gerätes vom beauftragten Statiker geplant, überprüft und abgenommen.

Empfehlung Nr. 2:

Der Strahlenbereich im Allgemeinen Krankenhaus wäre entsprechend dem Bewilligungsumfang eindeutig zu kennzeichnen. Der Zugang zur Bettenstation wäre für unbefugte Personen gegebenenfalls zu unterbinden (s. Punkt 4.4.1).

Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverbund:

Diese Empfehlung wurde umgesetzt.

Im Laufe der Prüfung wurden die vom Stadtrechnungshof Wien festgestellten fehlenden Strahlenwarnkennzeichnungen gemäß der AllgStrSchV umgehend angebracht.

Die Unterbindung des Zuganges von unbefugten Personen zur Bettenstation wird durch eine Anweisung, dass die Zugangstüre ausnahmslos geschlossen zu halten ist, ergänzt. Zurzeit ist die Zugangskontrolle mittels einer Gegensprechanlage gesichert.

Die Wirksamkeit der Maßnahme der Anordnung wird seitens der Technischen Direktion überprüft.

#### Empfehlung Nr. 3:

Es wären für die klinische Abteilung für Nuklearmedizin die Strahlenschutzpläne gemäß ÖNORM S 5224 zu aktualisieren bzw. gegebenenfalls neu zu erstellen (s. Punkt 4.4.1).

#### Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverband:

Die Aktualisierung der Strahlenschutzpläne für den Bereich der Nuklearmedizin ist beauftragt und wird bis Ende Juni 2019 umgesetzt.

#### Empfehlung Nr. 4:

Für die Bereiche Zyklotron, PET-Labor, Ambulanzbereiche und In-vitro-Diagnostik im Allgemeinen Krankenhaus wäre eine Sicherheitsanalyse entsprechend einem diesbezüglichen Leitfaden, "Sicherheitsanalyse Störfallanalyse Notfallplanung, gemäß Strahlenschutzrecht", der vom zuständigen Bundesministerium herausgegeben wurde, zu erstellen (s. Punkt 4.4.2).

#### Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverband:

Die vom Stadtrechnungshof Wien positiv beurteilten Bereiche des ZAL und der Abklinganlage (hinsichtlich der vorliegenden Sicherheitsanalyse) werden seitens des Allgemeinen Krankenhauses als Beispiel für die Erstellung einer entsprechenden Dokumentation für die übrigen Bereiche herangezogen.

Daher werden die beiden verantwortlichen Strahlenschutzbeauftragten bis zum Ende des ersten Quartals des Jahres 2019 in enger Abstimmung diese Empfehlung umsetzen.

Empfehlung Nr. 5:

Zur Steigerung der Effizienz bzw. auch zur Risikominimierung wäre bei der Verabreichung radioaktiver Stoffe der Einsatz moderner elektronisch basierter Aufzeichnungssysteme für die Nuklearmedizin im Allgemeinen Krankenhaus zu projektieren (s. Punkt 4.4.4).

Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverband:

Zur Umsetzung der elektronischen Dosisdokumentation im Allgemeinen Krankenhaus wurden die Vorgaben im Rahmen einer Arbeitsgruppe "Dosis Management in der Radiologie" erarbeitet und in einem Ergebnisbericht zusammengefasst. Eine diesbezügliche EDV-Lösung wurde projiziert.

Die Empfehlung wird bis Ende des Jahres 2020 umgesetzt.

Empfehlung Nr. 6:

Den Strahlenschutzbeauftragten im Allgemeinen Krankenhaus standen die Bescheide nach dem StrSchG inkl. aller Bestandteile dieser Bescheide und die strahlenschutzrelevanten Plandarstellungen nicht vollständig zur Verfügung. Da sich dadurch Einschränkungen für die Erfüllung der Aufgaben von Strahlenschutzbeauftragten ergeben können, wäre der Zugang aller strahlenschutzrelevanten Unterlagen zu gewährleisten (s. Punkt 4.4.5).

Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverband:

Diese Empfehlung wurde umgesetzt.

Die Strahlenschutzbeauftragten des Allgemeinen Krankenhauses werden bei der Nominierung mit der "Vereinbarung über die Beauftragung der bzw. des Strahlenschutzbeauftragten" durch die Bewilligungsinhaberin bzw. den Bewilligungsinhaber über ihre Aufgaben und Verantwortungen informiert. Gleichzeitig erfolgt die Information hinsichtlich des Zuganges zu den dafür notwendigen Unterlagen. Auf Basis der Feststellung des Stadtrechnungshofes Wien erfolgte im November 2018 eine erneute Information an die beiden Strahlenschutzbeauftragten der Nuklearmedizin hinsichtlich der relevanten Unterlagen (Bescheide, strahlenschutzrelevante Plandarstellungen etc.). Dahingehend ist festzuhalten, dass grundsätzlich ein Exemplar der Dokumentation an der Klinik aufliegen sollte. Im Fall der Nichtzugänglichkeit können diese Unterlagen zusätzlich in Kopie angefordert werden bzw. in den meisten Fällen auch unmittelbar elektronisch zur Verfügung gestellt werden. Ergänzend dazu wurde in den letzten Jahren bereits für die röntgendiagnostischen Geräte eine Gerätedatenbank umgesetzt, mit welcher auch den Userinnen bzw. Usern die Bescheide zu den einzelnen Geräten unmittelbar zur Verfügung gestellt werden.

Nach der Überprüfung und Klärung mit den Strahlenschutzbeauftragten der Nuklearmedizin hinsichtlich allenfalls notwendiger Unterlagen der Betriebsbewilligungen mit den darin formulierten Auflagen bzgl. der Betriebsführung bzw. des Strahlenschutzes ist festzuhalten, dass die Verfügbarkeit gegeben ist.

#### Empfehlung Nr. 7:

Es wäre im Allgemeinen Krankenhaus die Vollständigkeit der Strahlenschutzunterweisungen zu überprüfen (s. Punkt 4.4.6).



Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverbund:

Die im Zuge des Berichtes des Stadtrechnungshofes Wien festgestellten, nicht vollständig vorgelegten Unterlagen hinsichtlich der Dokumentation der Strahlenschutzunterweisungen werden bis Ende des Jahres 2018 geprüft.

Es ist festzuhalten, dass die Verantwortung des Strahlenschutzbeauftragten hier gemeinsam mit der Klinikleitung dahingehend besteht, dass nur entsprechend unterwiesene Personen in strahlenexponierten Positionen eingesetzt werden dürfen. Entsprechend den rechtlichen Vorgaben haben die Unterweisungen dokumentiert zu erfolgen. Die Vollständigkeit der Unterweisungen in der Klinischen Abteilung für Nuklearmedizin wird gemeinsam mit der Technischen Direktion und mit der Leitung der Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin neuerlich überprüft.

Die Empfehlung wird bis Ende des Jahres 2018 umgesetzt.

Empfehlung Nr. 8:

Im Krankenanstaltenverbund, respektive im Allgemeinen Krankenhaus, wäre eine Überprüfung der Einhaltung der Arbeitsanweisung "Behördenverfahren abwickeln" für die Nuklearmedizin vorzunehmen, um die Rechtskonformität jederzeit sicherstellen und nachweisen zu können (s. Punkt 4.5).

Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverbund:

Für den Krankenanstaltenverbund, respektive das Allgemeine Krankenhaus, ist die Rechtskonformität der technischen Anlagen und Gebäude für die Leistungserbringung in der Gesundheitsversorgung der Stadt Wien von hoher Bedeutung.

Dahingehend erfolgte auch die Festlegung des Prozesses der Behördenabwicklung und die Festlegung der Zuständigkeiten und Wahrnehmung der Verantwortungen mit der Arbeitsanweisung "Behördenverfahren abwickeln". Das Allgemeine Krankenhaus konnte aufgrund der Tatsache, dass Unterlagen aus der Errichtungszeit des Gebäudes nicht in digitaler Form vorliegen, die Unterlagen "Einreichpläne und Statik der Gebäude bzw. Gebäudeteile" der geprüften Bereiche inkl. der darunterliegenden Gebäude sowie die Unterlagen, die für die Errichtungs- und Betriebsbewilligung eingebracht wurden, nicht zeitgerecht übermitteln. Dazu gehören auch insbesondere bautechnische Beschreibungen dieser Bereiche (Materialien, Dicken der Abschirmelemente, Oberflächengestaltungen, Angabe der aktiven Zonen etc.), Strahlenschutzpläne u.dgl. Der technische Betriebsführer wurde aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse der Prüfung bei der Erhebung der Unterlagen angewiesen, den Prozess zur Datenerhebung wesentlich zu verbessern. Die Umsetzung des Rahmenbauvertrages wird einen Großteil dieser Unterlagen in elektronischer Form neu und damit jederzeit abrufbar erstellen. Der Stadtrechnungshof Wien stellte in der Prüfung fest, dass aufgrund der "lückenhaften Vorlage" dieser Prozess zu überprüfen wäre. Eine vollständige Digitalisierung von Unterlagen zur Erlangung der Errichtungsbewilligung aus den Jahren 1980 und darauf folgende wurde bisher aus ökonomischen Überlegungen nicht umgesetzt. Im Rahmen der Umsetzung des Rahmenbauvertrages wird ein Großteil dieser Unterlagen in elektronischer Form und damit jederzeit abrufbar, erstellt.

Der Nachweis der Umsetzung der Empfehlung wird bis Mitte des Jahres 2019 vorliegen.

**Empfehlung Nr. 9:**

Künftig wäre im Donauspital ein Entsorgungskonzept für alle verwendeten radioaktiven Stoffe auf aktuellem Stand und gemäß den gesetzlichen Anforderungen abzufassen (s. Punkt 5.4.6).

Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverband:

Der Abteilung war der Umstand bewusst und es wird bereits an einem Update gearbeitet, wobei die engen Personalressourcen das Projekt erschweren.

**Empfehlung Nr. 10:**

Im Fall der Umbenennung von Räumen wäre im Donauspital eine übersichtliche Aufstellung der geänderten Raumbezeichnungen zu erstellen (s. Punkt 5.4.8).

Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverband:

Um in Zukunft eine einfachere Zuordnung zu ermöglichen, wird ab sofort bei Änderungen einer Raumbezeichnung diese in eine Liste eingepflegt.

**Empfehlung Nr. 11:**

Eine Überarbeitung bzw. Anpassung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente gemäß DOK-VO für die nuklearmedizinischen Bereiche im Allgemeinen Krankenhaus sowie des Donauspitals wäre durchzuführen. Vom Institut für Nuklearmedizin des Krankenhauses Hietzing wäre dieses, da nicht vorhanden, zu erstellen (s. Punkte 4.3.3, 5.3.2 und 7.3.2).

Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverband:

Das fehlende Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument wird mit Unterstützung einer externen Dienstleisterin bzw. eines externen Dienstleisters ehestmöglich neu erstellt.

Empfehlung Nr. 12:

Künftig wären die Bestimmungen der BO für Wien an allen Nuklearmedizinischen Abteilungen des Krankenanstaltenverbandes lückenlos einzuhalten und die behördlichen Unterlagen evident zu halten (s. Punkte 4.2, 5.2, 6.2, 7.2 und 8.2).

Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverband:

Der Krankenanstaltenverband wird künftig verstärktes Augenmerk auf die Einhaltung der Bestimmungen der BO für Wien legen und eine entsprechende Dokumentation sicherstellen. Dazu werden auch eigene Maßnahmen im Internen Kontrollsystem festgelegt werden.

Empfehlung Nr. 13:

Die erforderlichen Bescheide gemäß Wr. KAG und ASchG wären in allen nuklearmedizinischen Abteilungen des Krankenanstaltenverbandes künftig lückenlos zu erwirken und die Unterlagen evident zu halten. Im Donauspital wäre am Institut für Nuklearmedizin für den Vorraum zum Ganzkörperzähler umgehend die erforderliche Bewilligung gemäß Wr. KAG zu beantragen (s. Punkte 4.3, 5.3, 6.3, 7.3 und 8.3).

Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverband:

Im Donauspital wurde umgehend ein Genehmigungsantrag gestellt, eine Verhandlung dazu hat bereits stattgefunden (Auszug aus der Verhandlungsschrift MA 40-GR-726.346/2018: Die Magistratsabteilung 40 gibt an, dass der Raum "Vorraum Ganzkörper-

zähler" Top 30411, als C-wertiger Arbeitsplatz eingerichtet und anzusehen ist. Dieser ist als solcher zu genehmigen [Betriebsbewilligung-Änderung]. Bescheid MA 15-II-S/22/116/94 vom 11. November 1994. Plan und Beschreibung der Tätigkeit werden der Magistratsabteilung 40 übermittelt).

Der Krankenanstaltenverbund wird im Rahmen seines Behördenmanagements künftig verstärktes Augenmerk auf die Vollständigkeit der Dokumente legen. Dazu werden auch eigene Maßnahmen im Internen Kontrollsystem festgelegt werden.

#### Empfehlung Nr. 14:

Künftig wären die Bewilligungen gemäß StrSchG in allen Abteilungen für Nuklearmedizin des Krankenanstaltenverbundes durchgängig und zeitgerecht vor Inbetriebnahme neuer strahlenschutzrelevanter Geräte zu erlangen. Für den Vorraum zum Ganzkörperzähler im Donauspital wäre die strahlenschutzrechtliche Bewilligung für diesen Raum umgehend zu erwirken. In der Krankenanstalt Rudolfstiftung wäre die fehlende Betriebsbewilligung gemäß StrSchG für das PET/CT-Gerät zu erwirken (s. Punkte 4.4.1, 5.4.2, 6.4 und 8.4).

#### Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverbund:

Der Krankenanstaltenverbund wird umgehend alle notwendigen Schritte zur Erlangung der erforderlichen Genehmigungen in der Krankenanstalt Rudolfstiftung setzen.

Im Donauspital hat dazu bereits eine Verhandlung stattgefunden (Auszug aus der Verhandlungsschrift MA 40-GR-726.346/2018: Die Magistratsabteilung 40 gibt an, dass der Raum "Vorraum Ganzkörperzähler" Top 30411, als C-wertiger Arbeitsplatz eingerichtet und anzusehen ist. Dieser ist als solcher zu genehmigen [Betriebsbewilligung-Änderung]. Bescheid MA 15-II-S/22/116/94

vom 11. November 1994. Plan und Beschreibung der Tätigkeit werden der Magistratsabteilung 40 übermittelt). Bescheid MA 15-II-S/22/116/94 vom 11. November 1994. Plan und Beschreibung der Tätigkeit werden der Magistratsabteilung 40 übermittelt).

Der Krankenanstaltenverbund wird weiters im Rahmen seines Behördenmanagements künftig verstärktes Augenmerk auf die Vollständigkeit der Dokumente legen. Dazu werden auch eigene Maßnahmen im Internen Kontrollsystem festgelegt werden.

#### Empfehlung Nr. 15:

Künftig wäre am Institut für Nuklearmedizin des Wilhelminenspitals darauf zu achten, dass bei Umbauten schriftliche Bestätigungen von Auftragnehmerinnen bzw. Auftragnehmern auch die Raumnummer und die Nutzung des Raumes enthalten, auf die sich eine Bestätigung bezieht (s. Punkt 8.4.1).

#### Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverbund:

Der Krankenanstaltenverbund wird künftig bei Bestätigungen die entsprechenden Raumnummern anführen.

#### Empfehlung Nr. 16:

Mit einem zu erstellenden Nuklearmedizinikskonzept für den Krankenanstaltenverbund soll der raschen wissenschaftlichen Entwicklung in diesem Fachbereich Rechnung getragen werden. Ein tiefergehendes Nuklearmedizinikskonzept für den Krankenanstaltenverbund wäre daher zu erstellen. Darüber hinaus wären eine einheitliche Erhebung der Leistungsdaten und die Entwicklung von Kennzahlen für die nuklearmedizinischen Einrichtungen im Krankenanstaltenverbund notwendig. Dies wäre die Grundlage, um weitere Planungen hinsichtlich der Standortauswahl, der optimalen Auslastung von Großgeräten sowie gegebenenfalls auch die Schaffung einer zentralen Versorgungseinheit für

selbsterstellbare, insbesondere kurzlebige Radionuklide für Wien abzuleiten (s. Punkt 9.).

Stellungnahme der Unternehmung Wiener Krankenanstaltenverband:

Die Fachkommission Nuklearmedizin des Krankenanstaltenverbandes wird die vorgeschlagenen Empfehlungen bearbeiten und evaluieren. Der Vorstand des Krankenanstaltenverbandes hat festgelegt, dass in den nächsten Monaten die "Ziel- und Gesamtplanung" als Prozess der gesamtheitlichen Planung abgewickelt wird. Grundlage ist der im Projekt "Wien Neu Denken: Umsetzung Neuausrichtung KAV" erstellte Medizinische Masterplan. Darin ist festgelegt, dass die Nuklearmedizin künftig an drei Standorten (Donauspital, Kaiser-Franz-Josef-Spital und Wilhelminenspital) vorhanden sein soll, an denen ein Onkologisches Zentrum etabliert sein wird.

Der Stadtrechnungshofdirektor:

Dr. Peter Pollak, MBA

Wien, im Jänner 2019