

## **Erläuterungen zu Begriffen und Abkürzungen**

### **Abnahme- und Konstanzprüfungen**

Abnahme- und Konstanzprüfung sind Verfahren der Qualitätssicherung. Durch die Abnahmeprüfung von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen, Bestrahlungsvorrichtungen und sonstigen Geräten, einschließlich der Vorrichtungen zur Befundung, die bei der Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlen zur Untersuchung oder Behandlung am Menschen verwendet werden, hat der Hersteller oder Lieferant nachzuweisen, dass die für die Anwendung erforderliche Qualität erreicht wird. Eine zusätzliche Prüfung, die alle eingebundenen Systeme zur Lokalisation, Therapieplanung und Positionierung umfasst, ist bei Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen zur Behandlung am Menschen durch den Betreiber durchzuführen.

Mittels Konstanzprüfungen wird durch den Nutzer in regelmäßigen Abständen und bei Verdacht von Fehlfunktionen durch Vergleich mit Bezugswerten oder Bezugsaufnahmen überprüft, ob die notwendige Qualität für die Nutzung eines Gerätes noch gegeben ist. Die Bezugswerte für die Konstanzprüfung werden z.B. während einer Abnahmeprüfung mit den Messmitteln des Betreibers ermittelt oder durch einen Medizinphysiker auf der Basis von Kontrollmessungen festgelegt. Die Festlegung von Bezugswerten darf nur dann erfolgen, wenn die ordnungsgemäße und optimale Funktion eines Gerätes sichergestellt ist.

### **Afterloadingvorrichtungen**

Einrichtungen, bei denen umschlossene radioaktive Stoffe ferngesteuert aus der Ruhestellung (strahlenabgeschirmte Position) in Applikatoren geführt werden, die sich in zu bestrahlenden Körperhöhlen oder an zu bestrahlenden Körperstellen befinden.

### **Anwendung**

Stellung der rechtfertigenden Indikation, technische Mitwirkung und Befundung bei Untersuchungen; Stellung der rechtfertigenden Indikation, technische Mitwirkung und Überprüfung des Behandlungserfolges bei Behandlungen.

## **Anwendungsgebiete, medizinische**

Hierunter werden in dieser Richtlinie medizinische Einsatzbereiche für Strahlenanwendungen (Diagnose oder Therapie) zusammengefasst (z.B. innerhalb der Nuklearmedizin: Organbezogene Untersuchungen; z.B. innerhalb der Strahlentherapie: Brachytherapie; etc.).

## **arbeitstächlich**

bezeichnet diejenigen Arbeitstage, bei denen das genannte Verfahren, die Anwendung oder die Tätigkeit zum Einsatz kommt. Beim Erwerb von Sachkunden ist der Begriff „arbeitstächlich“ zusätzlich auf die tatsächlichen Arbeitstage der betreffenden Person beschränkt.

## **Arzneimittel, radioaktives (Radiopharmakon)**

Ein Radiopharmakon (auch Radiopharmazeutikum) ist ein in der Nuklearmedizin genutztes Arzneimittel. Es kann alleine aus einer radioaktiven Substanz bestehen, oder aus einem Carrier, an den die radioaktive Substanz gekoppelt ist. Radiopharmaka werden insbesondere zur Diagnostik (Radiodiagnostikum) in der Szintigraphie, der Positronen-Emissions-Tomographie (PET) und der *single photon emission computed tomography* (SPECT) verwendet, wobei gegenüber anderen Verfahren wie zum Beispiel dem Röntgen der Unterschied besteht, dass hier keine stationären Zustände abgebildet werden, sondern Stoffwechselprozesse. Außerdem können Radiopharmazeutika zur Behandlung von Krankheiten oder körperlichen Zuständen (Radiotherapeutikum) eingesetzt werden.

## **Aufsicht/ständige Aufsicht**

Im Rahmen der technischen Mitwirkung nach § 82 StrlSchV bedeutet *Aufsicht* eine angemessene persönliche Kontrolle durch die Aufsichtsperson im Hinblick auf die Einhaltung der erforderlichen Strahlenschutzmaßnahmen sowie die fachliche Qualitätssicherung bei den genehmigten Tätigkeiten zur Anwendung radioaktiver Stoffe oder beim Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen. Die angemessene persönliche Kontrolle erfordert in Abhängigkeit von der Qualifikation der zu beaufsichtigenden Person und deren Tätigkeiten nur in besonderen Fällen, z. B. bei der Ausbildung, bei der Einarbeitung oder bei besonderen Strahlenrisiken die physische Anwesenheit der Aufsichtsperson in direkter räumlicher Nähe.

Im Regelfall ist es bei der Anwendung von radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung am Menschen ausreichend, wenn die Person nach § 82 Absatz 1 Nummer 1 StrlSchV (Arzt mit der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz) während der Anwendung jederzeit erreichbar und auf Abruf verfügbar ist. Innerhalb eines angemessenen Zeitraums muss auch ein Eingreifen vor Ort möglich sein.

Die *ständige Aufsicht* im Sinne von § 82 Absatz 1 Nummer 2 StrlSchV und § 82 Absatz 2 Nummer 3 bis 5 StrlSchV erfordert grundsätzlich während der Anwendung zum einen die Anwesenheit der Person nach § 82 Absatz 1 Nummer 1 StrlSchV direkt am Arbeitsplatz der zu beaufsichtigenden Person sowie zum anderen deren laufende Überwachung, so dass die Aufsichtsperson jederzeit und unabhängig von dem Verhalten der zu beaufsichtigenden Person rechtzeitig eingreifen kann, z. B. bei einem irregulärem Betriebsablauf mit erhöhten Strahlenrisiken oder bei einer eventuellen Fehlhandlung.

Die Anwesenheit der Person nach § 82 Absatz 1 Nummer 1 StrlSchV direkt am Arbeitsplatz der zu beaufsichtigenden Person kann im Einzelfall entbehrlich sein, wenn bei der betreffenden Anwendung auch eine Person nach § 82 Absatz 2 Nummer 1 oder 2 StrlSchV (MTRA oder MTA mit der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz) technisch mitwirkt.

### **Bestrahlungsserie**

Zusammenfassende Benennung für alle Bestrahlungssitzungen der Strahlenbehandlung eines Zielvolumens oder mehrerer onkologisch zusammenhängender Zielvolumina, unabhängig davon, ob die Strahlenbehandlung geplant oder ungeplant unterbrochen wurde.

### **Fachkunde (erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz)**

Die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besteht aus einer für den jeweiligen Anwendungsbereich geeigneten Berufsausbildung, der praktischen Erfahrung (Sachkunde über strahlenschutztechnische und medizinische Erfordernisse zur Sicherstellung der Grundprinzipien des Strahlenschutzes bei der Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung am Menschen – Rechtfertigung, Optimierung, Begrenzung der Strahlenexposition) und der erfolgreichen Teilnahme an von der zuständigen Stelle anerkannten Kursen.

## **Gamma-Bestrahlungsvorrichtung**

Bestrahlungsvorrichtungen mit umschlossenen radioaktiven Stoffen, z.B.

Gammabestrahlungssysteme mit multiplen Strahlenquellen zur Anwendung in der Teletherapie.

## **Gating**

Steuerung eines Bestrahlungsablaufs oder Zuordnung von Bilddaten auf Grundlage der Registrierung physiologischer Parameter des Patienten (z.B. Atmung, Herzaktion).

**IGRT** (Image Guided Radiation Therapy - Bildgeführte Strahlentherapie)

Strahlentherapie mit Überprüfung der Übereinstimmung der Patientenlagerung mit der Bestrahlungsplanung; dies erfolgt durch bildgebende Systeme mit festem Bezug zum Bestrahlungsgerät während einer Bestrahlungsserie.

**IMRT** (Intensity Modulated Radiation Therapy, intensitätsmodulierte Strahlentherapie)

Strahlentherapie mit geplanter Variation der Dosisverteilung im Bestrahlungsfeld

IMRT kann synonym zum Begriff „fluenzmodulierte Strahlentherapie“ verwendet werden.

**IORT** (Intraoperative Radiation Therapy - Intraoperative Strahlentherapie)

Strahlentherapie, die im Rahmen eines operativen Eingriffs erfolgt.

## **Konstanzprüfung**

- s. Abnahme- und Konstanzprüfung

## **Notfalldiagnostik**

Eine Notfalldiagnostik liegt bei Patienten vor, bei denen aus ärztlicher Sicht durch eine Zeitverzögerung bei der Untersuchung mit schwerwiegenden medizinischen Komplikationen zu rechnen ist.

## **Partikelstrahlung**

Protonen-, Neutronen- und Ionenstrahlung; außer Elektronenstrahlung.

## **Personen, sonst tätige**

Zu den „sonst tätigen Personen“ zählen zum Beispiel Ärzte ohne die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz, Krankenschwestern und -pfleger oder Personen mit Kenntnissen in medizinischer Physik und im Strahlenschutz.

## **RSO (Radiosynoviorthese)**

Nuklearmedizinisches Therapieverfahren zur Entzündungsbehandlung, bei dem ein betastrahlendes Radiopharmakon in den Spalt des betroffenen Gelenks appliziert wird.

## **SIRT (Selective Internal Radiation Therapy - Selektive interne Strahlentherapie)**

Nuklearmedizinisches Therapieverfahren, bei dem radioaktiv beladene Partikel mittels eines Katheterzugangs in einen Tumor appliziert werden.

## **Standardbehandlung**

Standardbehandlung ist die Behandlung von Patienten, bei denen eine individuelle Bestrahlungsplanung bzw. Dosisabschätzung nicht erforderlich ist. Bei der Behandlung mit radioaktiven Arzneimitteln gehören hierzu beispielsweise die palliative Behandlung bei Tumorerkrankungen (radioaktive Arzneimittel mit Strontium-89, Yttrium-90, Samarium-153 und/oder Rhenium-186) und die Radiosynoviorthese (radioaktive Arzneimittel mit Yttrium-90, Erbium-169 oder Rhenium-186). In den meisten Fällen jedoch, beispielsweise bei der Behandlung mit Iod-131, sind individuelle Dosisabschätzungen und nachfolgende Untersuchungen zur Erfolgskontrolle erforderlich. Auch Radioimmuntherapien, SIRT und intravasale Rhenium-Bestrahlungen gehören nicht zu den Standardbehandlungen.

## **Stelle, zuständige**

Die zuständige Stelle wird durch Zuständigkeitsverordnung der Landesregierung oder durch Erlass der für den Strahlenschutz zuständigen obersten Landesbehörde festgelegt. Sie unterliegt deren fachlicher Aufsicht. Die Aufgabe der Bescheinigung der Fachkunden im Strahlenschutz z. B. für Ärztinnen und Ärzte ist darin in der Regel der jeweiligen Ärztekammer des Landes zugewiesen. Die Anerkennung von Strahlenschutzkursen wird z. T. durch die jeweiligen Ministerien selbst oder durch die so bestimmte "zuständige Stelle" durchgeführt.

## **Strahlenfolgen**

Durch Bestrahlung verursachte biologische Wirkungen.

## **Technische Mitwirkung**

Technische Mitwirkung bei der medizinischen Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung ist jede Tätigkeit, die auf die medizinische Strahlenexposition und die zur Untersuchung oder Behandlung erforderliche Strahlungsmessung am Patienten einschließlich damit zusammenhängender Qualitätssicherungsmaßnahmen Einfluss hat.

Nach MTA-Gesetz (Anlage B Nr. 2.4) sind MTRA folgende Tätigkeiten vorbehalten:

- a) Durchführung der technischen Arbeiten und Beurteilung ihrer Qualität in der Radiologischen Diagnostik und anderen bildgebenden Verfahren einschließlich Qualitätssicherung,
- b) technische Mitwirkung in der Strahlentherapie bei der Erstellung des Bestrahlungsplanes und dessen Reproduktion am Patienten einschließlich Qualitätssicherung,
- c) technische Mitwirkung in der nuklearmedizinischen Diagnostik und Therapie einschließlich Qualitätssicherung,
- d) Durchführung meßtechnischer Aufgaben in der Dosimetrie und im Strahlenschutz in der Radiologischen Diagnostik, der Strahlentherapie der Nuklearmedizin.

## **Virtuelle Simulation**

Übertragung der Planungsergebnisse auf den Patienten mittels eines CT, an dem die tatsächlichen Bestrahlungs- und Lagerungsbedingungen si