



## **Strahlenschutzkommission**

Geschäftsstelle der  
Strahlenschutzkommission  
Postfach 12 06 29  
D-53048 Bonn

<http://www.ssk.de>

---

### **Aus- und Weiterbildung zum Medizinphysiker**

Empfehlung der Strahlenschutzkommission

---

Verabschiedet in der 149. Sitzung am 17. November 1997

Veröffentlicht in: - Bundesanzeiger Nr. 38 vom 25. Februar 1998  
- Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission, Band 41

# 1 Gegenwärtige Situation

Durch die Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) ist in Deutschland der Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen für Untersuchungen und Behandlungen, der Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen für Untersuchungen und Behandlungen sowie der Betrieb von Bestrahlungseinrichtungen mit radioaktiven Quellen und der Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung genehmigungsbedürftig. Zu den Genehmigungsvoraussetzungen gehört es, daß Personal mit entsprechender Fachkunde in ausreichender Zahl vorhanden ist. Nach § 19 Abs. 2 StrlSchV muß bei der Anwendung von Beschleunigern außer dem Strahlenschutzverantwortlichen oder Strahlenschutzbeauftragten als Arzt ein weiterer Strahlenschutzbeauftragter, z.B. ein besonders ausgebildeter Physiker, bestellt werden. Auch bei der Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlen in der Heilkunde oder Zahnheilkunde (§ 42 StrlSchV) kann die zuständige Behörde anordnen, daß z.B. ein Physiker als weiterer Strahlenschutzbeauftragter bestellt wird. Nach der Richtlinie 97/43/EURATOM vom 30. Juni 1997 über den Gesundheitsschutz von Personen gegen die Gefahren ionisierender Strahlung bei medizinischer Exposition soll bei allen strahlentherapeutischen Anwendungen ein Medizinphysik-Experte zu enger Mitarbeit hinzugezogen werden. Bei therapeutischen nuklearmedizinischen Strahlenanwendungen und bei Anwendung in der nuklearmedizinischen Diagnostik muß ein Medizinphysik-Experte verfügbar sein. Bei anderen radiologischen Anwendungen soll gegebenenfalls ein Medizinphysik-Experte zur Beratung in Fragen der Optimierung, einschließlich Patientendosimetrie und Qualitätssicherung mit Qualitätskontrolle, und erforderlichenfalls auch zur Beratung in Fragen des Strahlenschutzes bei medizinischen Expositionen hinzugezogen werden.

Das Aufgabengebiet des Medizinphysikers umfaßt Maßnahmen zur Qualitätssicherung, zur Optimierung der Exposition der Patienten und zum Strahlenschutz von Patienten und Personal.

Auch bei der medizinischen Anwendung der Kernspinresonanz, der Hyperthermie und des Ultraschalls sind Physiker tätig. Auf allen Gebieten, insbesondere bei der Dosimetrie nichtionisierender Strahlung, der Dosisplanung und Dosisberechnung einschließlich der klinischen Dosimetrie ionisierender Strahlung sowie der Entwicklung und Anwendung komplexer Verfahren sind Spezialkenntnisse Voraussetzung für eine verantwortliche Tätigkeit.

In vielen Fällen, insbesondere bei der Therapie mit Beschleunigern und Gamma-Bestrahlungseinrichtungen und der Bestrahlung mit umschlossenen radioaktiven Stoffen, erfordert das für den Physiker sowohl bei der Festlegung der Bestrahlungsparameter als auch bei der Simulation und Ersteinstellung eine Tätigkeit am Patienten. Ähnliche Tätigkeiten am Patienten sind häufig im Rahmen der Dosismessung in der Röntgendiagnostik gegeben. In den Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-Publikation Nr. 62) wird ebenfalls gefordert, daß ein Medizinphysiker zur Verfügung steht, der in der Lage ist, die erforderlichen Dosismessungen und -berechnungen durchzuführen.

Auch nach der Röntgenverordnung (RöV) können im Rahmen der Qualitätssicherung Medizinphysiker mit der Durchführung von Maßnahmen der Qualitätskontrolle und der Ermittlung der Patientendosis beauftragt werden.

Eine rechtlich verbindliche Regelung zum Erwerb und zur Anerkennung der für Physiker dazu notwendigen speziellen Kenntnisse, die im Regelstudium der Physik nicht vermittelt werden, gibt es in Deutschland nicht für das gesamte Bundesgebiet. Bedarfsgerechte Lösungen existie-

ren gegenwärtig nur im Bundesland Berlin durch den Schutz der an eine absolvierte Weiterbildung gebundenen Berufsbezeichnung Medizinphysiker.

Auch die Richtlinie 97/43/EURATOM nennt als Aufgabe der Mitgliedsländer, für die Ausbildung der im Bereich der medizinischen Strahlenanwendung tätigen Fachkräfte zu sorgen. In dieser Richtlinie wird weiterhin festgelegt, daß die Mitgliedsstaaten neben der Ausbildung auch die entsprechenden Diplome, Zeugnisse oder sonstigen Qualifikationsnachweise durch die zuständigen Behörden anerkennen. Diese Anerkennung soll nach europäischem Recht innerhalb der Mitgliedsstaaten Gültigkeit besitzen. Aufgrund der beschriebenen Ausgangssituation besteht hier für Deutschland ein dringender Regelungsbedarf.

## 2 Konzepte zur Aus- und Weiterbildung

Angesichts der mit einer nicht fach- und sachkundigen Anwendung ionisierender Strahlen für den Patienten verbundenen Risiken hat die International Atomic Energy Agency (IAEA) in Zusammenarbeit mit der Weltgesundheitsorganisation (WHO) bereits 1972 ein Konzept für die Aus- und Weiterbildung in Medizinischer Physik erarbeitet, das in Bezug auf den Strahlenschutz von der International Commission on Radiological Protection (ICRP) und von den zuständigen wissenschaftlichen Fachgesellschaften, die in Europa in der European Federation of Organisations for Medical Physics (EFOMP) zusammengeschlossen sind, als Weiterbildungskonzept übernommen wurde. Nach den Empfehlungen der WHO umfaßt dieses Konzept:

- Eingangsvoraussetzungen,
- Praktische Erfahrungen,
- Allgemeine und spezielle Kurse in Medizinischer Physik mit Erfolgsnachweis.

Die Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik e. V. (DGMP) hat ein Weiterbildungskonzept erarbeitet, das den von der EFOMP in Übereinstimmung mit der WHO erarbeiteten Vorstellungen entspricht und im Einklang mit dem Berliner Gesetz zur Anerkennung der Berufsbezeichnung „Medizinphysiker/Medizinphysikerin“ steht. Die absolvierte Weiterbildung wird derzeit von der Fachgesellschaft nach Prüfung der sachlichen Voraussetzungen bescheinigt.

## 3 Empfehlungen

Im Interesse der Notwendigkeit der Qualitätssicherung im Strahlenschutz sowie im Hinblick auf die Richtlinie 97/43/EURATOM und die Empfehlung der Strahlenschutzkommission zur „Staatlichen Anerkennung der Weiterbildung in Medizinischer Physik“ von 1990 **empfiehlt die Strahlenschutzkommission die Vereinheitlichung der Aus- und Weiterbildung sowie die staatliche Anerkennung der Weiterbildung zum Medizinphysiker**. Damit würde ein wesentlicher Schritt im Hinblick auf die Qualitätssicherung und Risikominderung auf diesem komplexen Gebiet der Anwendung ionisierender Strahlung und radioaktiver Stoffe sowie der nicht-ionisierenden Strahlung getan werden.

Basis einer staatlich anerkannten Aus- und Weiterbildung in Medizinischer Physik sollte das Konzept der IAEA/WHO sein. Sie muß hinsichtlich der Lehrinhalte und der Abschlußprüfung festgelegt werden. Damit ist gewährleistet, daß Umfang und fachliche Ausrichtung sowohl der praktischen Tätigkeit als auch der theoretischen Weiterbildung dem Stand von Wissenschaft

und Technik entsprechen und darüber hinaus auch im europäischen Maßstab Gültigkeit haben. Dementsprechend empfiehlt die SSK:

a) Eingangsvoraussetzungen

Eingangsvoraussetzung für die Weiterbildung in Medizinischer Physik sollte ein mit dem Diplom in Physik oder einer Ingenieurwissenschaft mit physikalisch-technischer Richtung abgeschlossenes Studium an einer wissenschaftlichen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes der Bundesrepublik oder eine entsprechende gleichwertige Qualifikation aus den Mitgliedsstaaten der EG sein.

b) Umfang der Weiterbildung

Die Weiterbildung sollte eine mindestens dreijährige berufliche Tätigkeit in Medizinischer Physik und den Nachweis von

I. Grundkenntnissen auf folgenden Gebieten (obligatorisch)

- Anatomie, Physiologie
- Biophysik, Biochemie, Molekularbiologie
- Biomathematik, Informatik
- Medizintechnik
- organisatorische und rechtliche Grundsätze im Gesundheitswesen

II. eingehenden Kenntnissen und praktischen Erfahrungen auf einem weiteren Gebiet der Medizinischen Physik

III. Kenntnissen der Grundlagen und allgemeinen Prinzipien auf mindestens zwei weiteren Gebieten der Medizinischen Physik (Wahlgebiete)

umfassen.

Zum Erwerb von Kenntnissen nach I, II und III dienen Weiterbildungsveranstaltungen im Umfang von mindestens 360 Stunden.

c) Spezialkenntnisse

Die Weiterbildung in der Fachrichtung „Medizinische Strahlenphysik“ sollte den Erwerb und den Nachweis der unter I definierten Grundkenntnisse sowie von eingehenden Kenntnissen und praktischen Erfahrungen bzw. von Kenntnissen in

- Physik in der Strahlentherapie,
- Physik in der Nuklearmedizin,
- Physik in der diagnostischen Radiologie

umfassen.

Darin eingeschlossen sind Kenntnisse im Strahlenschutz in dem sachlichen und zeitlichen Umfang, wie sie zum Erwerb der Fachkunde gemäß RöV und StrlSchV erforderlich sind.

d) Fortbildung

Die Fortbildung sollte nach Erwerb der Anerkennung in nachweisbarer Form in regelmäßigen zeitlichen Abständen erfolgen.

## 4 Literatur

Rat der Europäischen Union:

Richtlinie 97/43/Euratom des Rates vom 30.6.1997 über den Gesundheitsschutz von Personen gegen die Gefahren ionisierender Strahlung bei medizinischer Exposition und zur Aufhebung der Richtlinie 84/466/Euratom. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 180/26 vom 9.7.1997

International Atomic Energy Agency, World Health Organization:

Report of a IAEA/WHO seminar on the education and training of medical physicists held in Kiel, FRG, 10-22 April 1972, RHL/72.2 Rev. 1

International Commission on Radiological Protection:

Radiological Protection in Biomedical Research. ICRP Publication 62. Oxford: Pergamon Press, 1992

Strahlenschutzkommission:

Staatliche Anerkennung der Weiterbildung in Medizinischer Physik. Empfehlung der Strahlenschutzkommission, verabschiedet auf der 101. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 13./14. Dezember 1990. Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission, Band 24, Stuttgart: Fischer Verlag, 1993

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen (Röntgenverordnung – RöV) vom 8. Januar 1987 (BGBl. I S. 114), zuletzt geändert durch Verordnung vom 25. Juli 1996 (BGBl. I S. 1172)

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juni 1989 (BGBl. I S. 1321, 1926), zuletzt geändert durch Verordnung vom 18. August 1997 (BGBl. I S. 2113)

Gesetz über die Führung der Berufsbezeichnung Medizinphysiker/Medizinphysikerin.

Gesetz- und Verordnungsblatt für Berlin Jg. 43 Nr. 70 vom 9. Dezember 1987, S. 2673