



Geschäftsstelle der  
Strahlenschutzkommission  
Postfach 12 06 29  
D-53048 Bonn  
<http://www.ssk.de>

---

## **Jahresbericht 2017 der Strahlenschutzkommission**

---

## Vorwort

Ein zentrales Thema der Strahlenschutzkommission im vergangenen Jahr war die Befassung mit den fachlichen Grundlagen für die Begründung der Grenz- und Richtwerte. Ausgehend von einem entsprechenden Beratungsauftrag, der zuerst die berufliche Strahlenexposition in den Fokus stellt, hat eine Arbeitsgruppe der SSK eine Empfehlung zu Grenzwerten für beruflich strahlenexponierte Personen vorbereitet. Sie ging dabei auf neue wissenschaftliche Erkenntnisse im Strahlenschutz ebenso ein wie auf die Grundlagen für die Festsetzung von Grenzwerten für berufliche Expositionen mit genotoxischen Kanzerogenen. Diese Empfehlung und ihre wissenschaftliche Begründung bildeten die Grundlage für eine sehr lebhaft diskutierte Diskussion mit allen Ausschüssen der SSK über ein wichtiges und grundsätzliches Thema des Strahlenschutzes. In einem weiteren Schritt wird sich die SSK in der Zukunft auch mit den Grenzwerten für die Bevölkerung auseinandersetzen.

Die Expertise der Kommission war in 2017 vielseitig gefragt. So war der Vorsitzende der SSK zu Fachgesprächen des Umweltausschusses des Deutschen Bundestages zur Rückholung der radioaktiven Abfälle aus der Asse II (im Januar) und zum Entwurf des neuen Strahlenschutzgesetzes (im März) eingeladen. Im November fand ein Fachgespräch beim Umweltministerium Baden-Württemberg zum Beschluss der Bundesärztekammer (BÄK) zur Freigabe von Material aus dem Rückbau kerntechnischer Anlagen und zum 10  $\mu$ Sv-Konzept statt. Im Rahmen dieser Veranstaltung leistete die SSK einen entscheidenden Beitrag dazu, dass der Vorstand der Bundesärztekammer gegenüber den Abgeordneten des 120. Deutschen Ärztetages feststellte, dass deren Entschließung zum 10  $\mu$ Sv-Konzept bei freigegebenen Abfällen aus dem Rückbau von Kernkraftwerken wissenschaftlich nicht haltbar ist. Ferner gab es von verschiedenen Seiten zahlreiche Anfragen an die SSK, u. a. von der Regionalgruppe Aachen der IPPNW zur Iodblockade bei Kindern, einem Thema, das in Nordrhein-Westfalen 2017 zu intensiven Diskussionen geführt hat.

Dass die Stimme der Kommission gehört wird, liegt zum einen an ihrer hohen fachlichen Kompetenz und zum anderen – und nicht zuletzt – an ihrer Unabhängigkeit. Diese Qualitäten zu bewahren und zu stärken ist gemeinsames Interesse von SSK und BMUB. Hieraus erwächst eine nicht zu unterschätzende gesellschaftliche Erwartung und Verpflichtung, der sich die SSK in zunehmendem Maße stellt, auch wenn dies für sie selbst, ebenso wie für das BMUB oder andere gesellschaftliche Gruppen bisweilen unbequem sein mag. Ohne die äußerst engagierte und professionelle Zuarbeit durch die Geschäftsstelle der SSK wäre eine erfolgreiche SSK-Arbeit nicht möglich. Dafür sei deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ganz besonders gedankt.

Herr Prof. Dr. Jürgen Kiefer, ein bis zuletzt in Arbeitsgruppen engagiertes ehemaliges Mitglied der Strahlenschutzkommission, verstarb am 25. August 2017 im Alter von 80 Jahren plötzlich und unerwartet. Er war seit 1999 über viele Jahre mit hohem persönlichen Einsatz in der SSK und ihren Ausschüssen „Strahlenrisiko“ sowie „Nichtionisierende Strahlen“ tätig. In zahlreichen Arbeitsgruppen, die z. T. unter seiner Leitung standen, trug er mit seinem umfassenden Fachwissen wesentlich zum Entstehen wichtiger Beratungsergebnisse der Kommission bei. Die Mitglieder der Strahlenschutzkommission sowie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geschäftsstelle trauern um einen bescheidenen, hochgeachteten Wissenschaftler und werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Bonn, im Januar 2018

*Prof. Dr. Joachim Breckow*

Vorsitzender der SSK

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Die Strahlenschutzkommission (SSK) .....</b>	<b>4</b>
1.1	Mitglieder der SSK.....	4
1.2	SSK-Krisenstab .....	8
1.3	Aufgaben der SSK und ihrer Ausschüsse .....	9
1.4	Tätigkeit der Geschäftsstelle.....	14
<b>2</b>	<b>Empfehlungen und Stellungnahmen 2017 .....</b>	<b>15</b>
2.1	Erforderliche medizinische Kapazitäten für die Versorgung und Betreuung der Bevölkerung im radiologischen und nuklearen Notfall .....	15
2.2	Ursachenforschung zu Leukämien bei Kindern und Jugendlichen .....	15
2.3	Erforderliche medizinische Kapazitäten für die Versorgung und Betreuung der Bevölkerung im radiologischen und nuklearen Notfall – Ausbildungsqualifikation .....	16
2.4	Hinzuziehung eines Medizinphysik-Experten bei medizinisch-radiologischen Tätigkeiten – Umsetzung der Anforderungen der Richtlinie 2013/59/Euratom.....	16
2.5	Benigne Tumoren .....	17
2.6	Radon-Dosiskoeffizienten .....	17
<b>3</b>	<b>Weitere Beratungsthemen 2017.....</b>	<b>19</b>
3.1	Überarbeitung der Orientierungshilfe für bildgebende Untersuchungen .....	19
3.2	Ausfallkonzepte in der Strahlentherapie.....	19
3.3	Dosimetrie bei hohen Energien.....	19
3.4	Qualitätssicherung in der Medizin .....	20
3.5	Grundlagen zur Begründung von Grenzwerten für beruflich strahlenexponierte Personen .....	21
3.6	Organ-Äquivalentdosen .....	21
3.7	Stellungnahmerecht der Strahlenschutzkommission gemäß § 92 Abs. 7d Satz 2 SGB V zu Beschlüssen des gemeinsamen Bundesausschusses über Methoden, bei denen radioaktive Stoffe oder ionisierende Strahlung am Menschen angewandt werden.....	21
3.8	Operational Intervention Levels (OILs).....	22
3.9	Überarbeitung der Jodmerklblätter .....	22
3.10	Organisatorische Voraussetzungen für einen erfolgreichen betrieblichen Strahlenschutz.....	22
3.11	Risiken der gezielten Anwendung von EMF am Menschen.....	23
3.12	Expositionen der Allgemeinbevölkerung gegenüber EMF infolge von technischen Innovationen im Bereich des Automobils.....	23
3.13	Genehmigungsverfahren nach § 7 Absatz 3 des Atomgesetzes zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerks Unterweser .....	24
<b>4</b>	<b>Publikationen 2017 .....</b>	<b>25</b>
4.1	Reihe „Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission“ .....	25

---

4.2	Reihe „Berichte der Strahlenschutzkommission“ .....	26
4.3	Reihe „Informationen der Strahlenschutzkommission“ .....	26
<b>5</b>	<b>Satzung der Strahlenschutzkommission vom 8. August 2012 .....</b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>Bisherige Vorsitzende der SSK.....</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>Verzeichnis der Mitglieder der SSK seit 1974 .....</b>	<b>35</b>

# 1 Die Strahlenschutzkommission (SSK)

Die Strahlenschutzkommission hat den Auftrag, die Bundesregierung in allen Angelegenheiten des Schutzes vor den Gefahren ionisierender und nichtionisierender Strahlen zu beraten. Sie wurde 1974 durch das Bundesministerium des Inneren eingesetzt und ist heute dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB; bis Dezember 2013 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, BMU) zugeordnet. Wichtige Schwerpunkte ihrer Beratungstätigkeit sind:

- Bewertung biologischer Strahlenwirkungen und Dosis-Wirkungsbeziehungen,
- Dosisgrenzwerte und daraus abgeleitete Grenzwerte,
- Entwicklung der Strahlenexposition der Gesamtbevölkerung, spezieller Gruppen der Bevölkerung und beruflich strahlenexponierter Personen,
- Maßnahmen zum Schutz vor den Gefahren ionisierender und nichtionisierender Strahlen,
- Notfallschutz und Planung von Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlenexposition bei kerntechnischen Notfällen und Katastrophen,
- Ausbreitungsmodelle für die beim genehmigten Umgang mit radioaktiven Stoffen freigesetzten Radionuklide,
- Auswertung internationaler Empfehlungen für den Strahlenschutz und
- Aufstellung von Forschungsprogrammen zu Fragen des Strahlenschutzes sowie deren wissenschaftliche Begleitung.

## 1.1 Mitglieder der SSK

Die Mitgliedschaft in der Strahlenschutzkommission ist ein persönliches Ehrenamt. Die Mitglieder sind unabhängig und nicht an Weisungen gebunden. Sie werden in der Regel für die Dauer von drei Kalenderjahren berufen.

Die Kommission setzte sich 2017 aus 20 Experten mit besonderen Erfahrungen in den Fachgebieten Strahlenmedizin, Radioökologie, Strahlenbiologie, Strahlenrisiko, Strahlenschutztechnik, Notfallschutz und Nichtionisierende Strahlung zusammen.

2017 gehörten der SSK an:

### **Prof. Dr. Joachim Breckow, Vorsitzender**

Biophysiker, Geschäftsführer des Instituts für Medizinische Physik und Strahlenschutz der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM), Gießen.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Biologische Strahlenwirkungen, Mikrodosimetrie, Strahlenepidemiologie. Aktuell: Radon-Messtechnik, Radonexposition in Wohnräumen, Konzepte im Strahlenschutz.

---

**PD Dr. Anna A. Friedl, Stellvertretende Vorsitzende**

Molekularbiologin und Strahlenbiologin an der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München. Privatdozentin für Humangenetik an der Fakultät für Biologie der LMU. Chefreditorin der Zeitschrift Radiation and Environmental Biophysics.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Zelluläre und molekulare Strahlenbiologie. Zellantwort auf DNA-Schäden. Ionen-Mikrobestrahlung.

**Dipl.-Phys. Christian Küppers, Stellvertretender Vorsitzender**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Öko-Institut e. V., Büro Darmstadt, stellvertretender Leiter des Bereichs Nukleartechnik und Anlagensicherheit, Leiter der Gruppe Strahlenschutz.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Radioökologie, Fragen des Strahlenschutzes bei kerntechnischen Anlagen (Normalbetrieb, Störfälle, Unfälle), Entsorgung radioaktiver Abfälle, Freigabe, Umweltverträglichkeitsprüfungen in Genehmigungsverfahren nach Atomgesetz und Strahlenschutzverordnung.

**Prof. Dr. Michael John Atkinson**

Molekularbiologe und Strahlenbiologe, Direktor des Instituts für Strahlenbiologie des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH, Neuherberg. Lehrstuhl für Strahlenbiologie, TU-München.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Strahlenbiologie, Strahlenkarzinogenese, genetische Komponente des individuellen Strahlenrisikos, biologische Wirkung niedriger Dosen.

**Dr.-Ing. Christian Bornkessel**

Diplom-Ingenieur Elektrotechnik an der TU Ilmenau.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Nichtionisierende Strahlung. Dosimetrische Aspekte niederfrequenter elektrischer und magnetischer Felder sowie hochfrequenter elektromagnetischer Felder, insbesondere von Funkanlagen. Gutachten zur Exposition.

**Prof. Dr. Stefan Delorme**

Radiologe. Oberarzt und stellvertretender Abteilungsleiter der Abteilung Radiologie des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) in Heidelberg

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Bildgebende onkologische Diagnostik mit Computertomografie, Magnetresonanztomografie und Ultraschall.

**Prof. Dr. Achim Enders**

Physiker, Leiter des Instituts für Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) an der Technischen Universität Braunschweig.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Grundlagenforschung in der Elektrotechnik, insbesondere in der Hochfrequenz-Messtechnik und Anwendung derselben im Bereich der technischen EMV, in der Materialforschung (Absorber und Schirmung) und im biophysikalischen Bereich.

**Prof. Dr. Claudia Fournier**

Strahlenbiologin und Leiterin der Arbeitsgruppe „Immunsystem und Gewebe“ in der Abteilung Biophysik der GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung. Honorarprofessur an der Hochschule Darmstadt.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Wirkung von dichtungisierender Strahlung auf Zellen und Gewebe. Aktuell: biologische Effekte durch Radonexposition, Immunologie und Osteoimmunologie.

**Prof. Dr. Christoph Hoeschen**

Physiker (Schwerpunkt Medizinphysik), Leiter des Lehrstuhls Medizintechnische Systeme, Institut für Medizintechnik, sowie Prodekan, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnologie der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Medizinische Bildgebung mit ionisierender Strahlung, Entwicklung neuer Verfahren, Qualitätsbestimmung und -management, medizinischer Strahlenschutz, Dosimetrie (Personendosimetrie, medizinische Dosimetrie), Biokinetik.

**Dr.-Ing. Margot Horn**

Diplom-Ingenieurin, Projektmanagerin Strahlenschutz des Bereiches Energiesysteme und Automation der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Köln.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Radioökologie, Radiologische Auswirkungen durch Ableitungen/Freisetzungen radioaktiver Stoffe im bestimmungsgemäßen Betrieb sowie bei Stör- und Unfällen, Fragen des Strahlenschutzes in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen, Stilllegung kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen und Freigabe.

**Dr. Peter Jacob**

Physiker, bis zum Eintritt in den Ruhestand am 1. März 2016 kommissarischer Direktor des Instituts für Strahlenschutz, Sprecher des Department of Radiation Sciences am Helmholtz Zentrum München.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Modellierung von biologischen Strahleneffekten und der Krebsentstehung, Strahlenrisikoanalyse, Radioökologie, retrospektive Bestimmung von Strahlenexpositionen.

**Dr. Herbert Janßen**

Physiker, bis zum Eintritt in den Ruhestand am 31. Dezember 2015 Leiter der Abteilung 6 „Ionisierende Strahlung“ der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Braunschweig.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Metrologie ionisierender Strahlung, insbesondere Darstellung der Aktivitätseinheit mit absoluten Messmethoden, Alpha- und Gamma-Spektrometrie.

---

**Prof. Dr. Karl-Heinz Jöckel**

Mathematiker und Epidemiologe, Direktor des Instituts für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie am Universitätsklinikum Essen.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Risikofaktoren von Herz-Kreislauf- und Krebserkrankungen, insbesondere aus den Bereichen Beruf und Umwelt, Kohortenforschung, klinische Studien, klinisches Krebsregister.

**Dipl.-Phys. Jürgen Kopp**

Medizinphysiker am Klinikum Augsburg, Leiter der Stabsstelle Medizinische Physik und Strahlenschutz.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Praktischer Strahlenschutz, Dosimetrie, Qualitätssicherung und Optimierung von Untersuchungs- und Therapieverfahren bei der medizinischen Anwendung ionisierender Strahlung, Notfallschutz.

**Prof. Dr. Rolf Michel**

Physiker, Kernchemiker und Radioökologe, Professor i. R. an der Leibniz Universität Hannover, bis zum 31. März 2010 Leiter des Zentrums für Strahlenschutz und Radioökologie (jetzt Institut für Radioökologie und Strahlenschutz) der Leibniz Universität Hannover.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Transfer radioaktiver Kerne in der Umwelt einschließlich der Ernährungsketten, insbesondere von Cäsium, Strontium, Jod und Radionukliden der natürlichen Zerfallsreihen, Radioanalytik, Statistik und Metrologie, Kernreaktionen und Radionuklidproduktion, Reaktionen kosmischer Strahlung mit Materie.

**Prof. Dr. med. Ursula Nestle**

Fachärztin für Strahlentherapie und für Nuklearmedizin, Chefärztin der Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie, Kliniken Maria Hilf, Mönchengladbach, Professorin für Radioonkologie der Klinik für Strahlenheilkunde am Universitätsklinikum Freiburg i. Br.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Klinische Radioonkologie insbesondere Lungenkrebs, Hochpräzisionsbestrahlung, Einsatz der funktionellen Bildgebung in der Strahlentherapie, Radionuklidtherapie, klinisch-onkologische Multicenterstudien.

**Prof. Dr. Werner Rühm**

Physiker, kommissarischer Direktor des Instituts für Strahlenschutz am Helmholtz Zentrum München und apl. Prof. an der LMU München. Mitglied der International Commission on Radiological Protection (ICRP) und Vorsitzender von ICRP Committee 1 ("Radiation Effects"). Vorsitzender der European Radiation Dosimetry Group (EURADOS). Herausgeber der Zeitschrift "Radiation and Environmental Biophysics".

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Strahleneffekte, Bestimmung von Strahlenexpositionen, Strahlenschutz.

**Dr. Stefan Thierfeldt**

Physiker, Leiter des Geschäftsbereichs „Strahlenschutz, Kerntechnik und Stilllegung“ bei der Brenk Systemplanung GmbH, Aachen



*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Fragen des Strahlenschutzes, Freigabe, Entsorgung radioaktiver Abfälle, Sicherheitsbewertungen kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen im Normalbetrieb und bei Störfällen, Sicherheitsbewertungen für oberflächennahe und tiefe geologische Endlagerung, Ausbreitung von Radionukliden in Umweltmedien, Genehmigungsverfahren für Betrieb und Stilllegung.

### **Prof. Dr. Clemens Walther**

Physiker, Kernchemiker und Radioökologe, Professor und Leiter des Instituts für Radioökologie und Strahlenschutz der Leibniz Universität Hannover.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Verhalten radioaktiver Elemente in der Umwelt insbesondere von Cäsium, Strontium, Jod und Actiniden, Transfer zum Menschen, Dosisabschätzung, Untersuchung kontaminierter Gebiete, interdisziplinäre Arbeiten zur Entsorgung wärmeentwickelnder radioaktiver Abfälle, Actinidenchemie, Entwicklung und Anwendung innovativer Methoden zur Ultra-Spuren Detektion und chemischer Spuren-Speziation von Radionukliden.

### **Dr. Wolfgang Weiss**

Physiker, bis zu seinem Ruhestand im Jahr 2012 Leiter des Fachbereichs „Strahlenschutz und Gesundheit“ im Bundesamt für Strahlenschutz.

*Schwerpunkte der Tätigkeit:* Umweltüberwachung, Integriertes Mess- und Informationssystem des Bundes (IMIS), Notfallschutz, Entscheidungshilfesysteme für den Notfallschutz, Überwachung des Kernwaffenteststopp-Abkommens, Planung und Implementierung von UFOPLAN- und EURATOM-Forschungsprogrammen, Erforschung gesundheitlicher Risiken ionisierender und nichtionisierender Strahlung, Maßnahmen zur Verbesserung des UV Schutzes.

Alle Mitglieder der SSK seit ihrer Gründung im Jahr 1974 sind in der Anlage 3 aufgelistet.

## **1.2 SSK-Krisenstab**

Durch die Satzungsänderung vom 21. Dezember 2009 wurde mit dem SSK-Krisenstab eine Notfallorganisation der Strahlenschutzkommission geschaffen. Der SSK-Krisenstab vertritt im Fall eines kerntechnischen oder radiologischen Ereignisses und bei entsprechenden Übungen die Strahlenschutzkommission.

Dem SSK-Krisenstab gehörten 2017 an:

Prof. Dr. Rolf Michel	– Vorsitzender –	Hannover
Prof. Dr. Joachim Breckow	– stellv. Vorsitzender –	Gießen
Dipl.-Phys. Jürgen Kopp	– stellv. Vorsitzender –	Augsburg
Prof. Dr. Wolfgang-Ulrich Müller	– stellv. Vorsitzender –	Essen
Prof. Dr. Alexander Fekete		Köln
Dr. Hans-Georg Fey		Düsseldorf
Dr. Margot Horn		Köln
Dipl.-Phys. Christian Küppers		Darmstadt
Dr. habil. Florentin Lange		Meerbusch
Prof. Dr. Matthias Port		München
Dipl.-Ing. Horst Schnadt		Troisdorf
Dipl.-Ing. Dieter Schrammel		Karlsruhe

Dr. Thomas Wilbois

Ulm

sowie als Sachverständige gemäß §7 der Satzung der SSK

Dr. med. Volker List

Karlsruhe

Prof. Dr. Christoph Reiners

Würzburg

Dipl.-Phys. Manfred Tscherner

Brühl

### 1.3 Aufgaben der SSK und ihrer Ausschüsse

Die SSK erhält ihre Beratungsaufträge vom BMUB, sie kann aber auch von sich aus Beratungsthemen aufgreifen und sich mit aktuellen Fragen des Strahlenschutzes befassen. Die Regelungen für die Arbeitsweise der Kommission sind in der Satzung der SSK enthalten, deren aktuelle Fassung mit Stand vom 8. August 2012 als Anlage 1 beigelegt ist.

Die SSK beschließt als Ergebnis ihrer Beratungen naturwissenschaftliche und technische Stellungnahmen und Empfehlungen zu den Beratungsthemen. Diese werden in der Regel in den Ausschüssen als Entwürfe vorbereitet. Beschlüsse werden durch Abstimmungen gefasst und bedürfen der Mehrheit der Mitglieder. Die verabschiedeten Empfehlungen und Stellungnahmen können vom BMUB im Bundesanzeiger veröffentlicht werden. Um sie einer weiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen, werden die Empfehlungen und Stellungnahmen im Internet veröffentlicht. Umfangreiche Beratungsergebnisse zu aktuellen Strahlenschutzfragen werden auch in den Schriftenreihen „Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission“ und „Berichte der Strahlenschutzkommission“ publiziert.

Der SSK arbeiten sieben Ausschüsse mit spezifischen Aufgabenbereichen zu:

Ausschuss „Strahlenrisiko“ (A1)

Ausschuss „Strahlenschutz in der Medizin“ (A2)

Ausschuss „Radioökologie“ (A3)

Ausschuss „Strahlenschutztechnik“ (A4)

Ausschuss „Notfallschutz“ (A5)

Ausschuss „Nichtionisierende Strahlen“ (A6)

Ausschuss „Strahlenschutz bei Anlagen“ (A7)

#### **Ausschuss „Strahlenrisiko“ (A1)**

Schwerpunkt der Beratungstätigkeit des Ausschusses „Strahlenrisiko“ ist die Bewertung der medizinisch-biologischen Wirkungen ionisierender Strahlen. Dazu gehören die gesundheitliche Risikobewertung ionisierender Strahlen im beruflichen und privaten Umfeld anhand von Auswertungen epidemiologischer Daten und die Bewertung niedriger Strahlendosen ebenso wie der Risikovergleich zwischen Strahlenexposition und anderen Noxen. Darüber hinaus leistet der Ausschuss Beiträge zur Risikokommunikation.

Mitglieder des Ausschusses im Jahr 2017 waren:

PD Dr. Anna A. Friedl

– Vorsitzende –

Neuherberg

Prof. Dr. Michael John Atkinson

Neuherberg

Dr. Markus Eidemüller

München

Prof. Dr. Claudia Fournier

Darmstadt

Dr. Rüdiger Greinert

Buxtehude

Dr. Gael Hammer

Luxemburg

Prof. Dr. Guido Hildebrandt

Rostock

Prof. Dr. Karl-Heinz Jöckel

Essen

Dr. Ralf Kriehuber

Jülich

Dipl-Phys. Thomas Ludwig	Sankt Augustin
Prof. Dr. Gabriele Multhoff	München
Prof. Dr. Claudia E. Rube	Homburg
Prof. Dr. Werner Rühm	Neuherberg
Prof. Dr. Hajo Zeeb	Bremen
Dr. Daniel Wollschläger	Mainz

sowie als Sachverständiger gemäß § 7 der Satzung der SSK

Dr. Heinz Otten	Sankt Augustin
-----------------	----------------

### **Ausschuss „Strahlenschutz in der Medizin“ (A2)**

Der Ausschuss „Strahlenschutz in der Medizin“ berät in Fragen der praktischen Umsetzung der Grundsätze des Strahlenschutzes bei der Anwendung radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlung in der medizinischen Forschung, Diagnostik und Therapie. Dazu zählen z. B. die allgemeine Bewertung der diagnostischen Strahlenexposition in der Medizin, der Vergleich konventioneller Röntgendiagnostik mit anderen Verfahren (NMR, Ultraschall, PET, SPECT u. a.), die Bewertung neuer strahlentherapeutischer Anwendungen und Anforderungen an die Qualifikation von im Strahlenschutz tätigen Ärzten, Medizinphysik-Experten und anderem medizinischem Personal sowie die Erarbeitung und Aktualisierung von Überweisungskriterien für radiologische und nuklearmedizinische Untersuchungen. Seit 2012 gehört zu den Aufgaben des Ausschusses auch die Erarbeitung von Stellungnahmen gemäß § 92 Abs. 7d Satz 2 SGB V zu Beschlüssen des Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) über Methoden, bei denen radioaktive Stoffe oder ionisierende Strahlung am Menschen angewandt werden.

Mitglieder des Ausschusses im Jahr 2017 waren:

Prof. Dr. med. Stefan Delorme	– Vorsitzender –	Heidelberg
Dr. Michael Andreeff		Dresden
Prof. Dr. Alexander Drzezga		Köln
Prof. Dr. Günter Layer		Ludwigshafen
Prof. Dr. Dr. Reinhard Loose		Nürnberg
Prof. Dr. med. Cordula Petersen		Hamburg
Prof. Dr. med. Heinz Schmidberger		Mainz
Prof. Dr. Gundula Staatz		Mainz
PD Dr. Stefanie Weigel		Münster
Dr. Michael Wucherer		Nürnberg

sowie als ständiger Gast

Mag. Manfred Ditto	Wien
--------------------	------

### **Ausschuss „Radioökologie“ (A3)**

Zu den Schwerpunkten der Beratungstätigkeit des Ausschusses „Radioökologie“ zählen die Überwachung der allgemeinen Umweltradioaktivität, die Begrenzung und Überwachung von Emission und Immission radioaktiver Stoffe sowie radioökologische Modelle und Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Strahlenexposition der allgemeinen Bevölkerung und an Arbeitsplätzen durch natürliche und künstliche Radionuklide. Dies schließt auch Strahlenschutzfragen bei der Endlagerung radioaktiver Abfälle mit ein. Darüber hinaus befasst sich der Ausschuss mit der Verfolgung nationaler und internationaler Entwicklungen auf dem Gebiet der Radioökologie sowie mit dem Schutz der Umwelt vor radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung.

Mitglieder des Ausschusses im Jahr 2017 waren:

Prof. Dr. Clemens Walther	– Vorsitzender –	Hannover
Dipl.-Umweltwiss. Sebastian Feige		Berlin
Dr. Matthias Köhler		Dresden
Dipl.-Phys. Christian Küppers		Darmstadt
Prof. Dr. Rolf Michel		Hannover
Dr. Olaf Nitzsche		Aachen
Dipl.-Phys. Jens Regner		Chemnitz
Prof. Dr. Thorsten Stumpf		Dresden-Rossendorf
Dipl.-Phys. Harald Thielen		Köln

### **Ausschuss „Strahlenschutztechnik“ (A4)**

Der Ausschuss „Strahlenschutztechnik“ berät in einem weiten Spektrum von Themen, die von der Bestimmung der externen und internen Strahlenexposition (Inkorporationsüberwachung), den Dosisgrößen im Strahlenschutz, allen Fragen zur Dosimetrie und zu Strahlenschutzdosimetern, den Messunsicherheiten im Strahlenschutz, den Strahlenschutzanforderungen an Röntgeneinrichtungen und Fragen zum technischen Strahlenschutz in der Medizin, Bauartzulassungen, der Fachkunde im Strahlenschutz, dem Strahlenschutz beim Transport radioaktiver Stoffe bis hin zur natürlichen Strahlenexposition (terrestrische Strahlenexposition und Schutz des fliegenden Personals vor Expositionen durch kosmische Strahlung) reichen.

Mitglieder des Ausschusses im Jahr 2017 waren:

Prof. Dr. Christoph Hoeschen	– Vorsitzender –	Magdeburg
Dr. Rolf Behrens		Braunschweig
PD Dr. Bastian Breustedt		Karlsruhe
Dipl.-Ing. Jürgen Feldmann		Hannover
Prof. Dr. Martin Fiebich		Gießen
Dipl.-Phys. Markus Figel		München
Dr. Klaus Flesch		Dresden
Prof. Dr. Lilli Geworski		Hannover
PD Dr. Christian Gromoll		Stuttgart
Dr. Sabine Mayer		Villingen
Dr. Jörg Pawelke		Dresden
Dr. Annette Röttger		Braunschweig
Dr. Rainer Schütz		München

### **Ausschuss „Notfallschutz“ (A5)**

Der Ausschuss „Notfallschutz“ befasst sich mit den fachlichen Grundlagen für das Regelwerk des Notfallschutzes. Dazu zählen Maßnahmen im Bereich des Notfallschutzes unter Berücksichtigung praktischer Probleme bei der Umsetzung ebenso wie die fachliche Unterstützung bei der Fortschreibung und dem Einsatz von Entscheidungshilfesystemen und elektronischen Lagedarstellungen. Der Ausschuss verfolgt neue internationale Empfehlungen und Standards im Bereich des Notfallschutzes und analysiert sie hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit in Deutschland. Er wertet Übungen im In- und Ausland aus, gibt Anregungen für nationale Übungsschwerpunkte und verfolgt die Abstimmung der verschiedenen Ausbreitungs- und Dosismodelle.

Mitglieder des Ausschusses im Jahr 2017 waren:

Dipl.-Phys. Jürgen Kopp	– Vorsitzender –	Augsburg
Dipl.-Ing. Steffen Birkefeld		Hannover
Prof. Dr. Alexander Fekete		Köln
Dr. Michael Gustmann		Eggenstein-Leopoldshafen
Dipl.-Ing. Sören Hartenstein		Bokdorf
Dr. med. Werner Kirchinger		München
Dipl.-Ing. Bert Matzig		Schwentimental
Prof. Dr. Matthias Port		München
Dipl.-Met. Wolfgang Raskob		Eggenstein-Leopoldshafen
Dipl.-Met. Peter Schumacher		Hamburg
Dr. Roland Wink		Brokdorf
Dr. Thorsten Stahl		Köln
Dr. Thomas Wilbois		Ulm

### **Ausschuss „Nichtionisierende Strahlen“ (A6)**

Der Ausschuss „Nichtionisierende Strahlen“ befasst sich mit möglichen gesundheitlichen Risiken nichtionisierender Strahlung aus statischen und niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern, hochfrequenten elektromagnetischen Wellen einschließlich Mikrowellen sowie optischer Strahlung, wie Infrarot, sichtbares Licht und Ultraviolett-Strahlung. Dies erfolgt durch Diskussion und Bewertung der wissenschaftlichen Literatur über physikalische und biologische Wirkmechanismen und der Befassung mit epidemiologischen Studien. Darauf aufbauend erarbeitet der Ausschuss Empfehlungen zur Prävention und zum Schutz vor gesundheitsrelevanten Wirkungen von nichtionisierender Strahlung. Einen breiten Raum nehmen Diskussionen zu neuen technischen Entwicklungen mit relevanten Emissionen elektromagnetischer Felder in verschiedenen Lebensbereichen ein, um rechtzeitig Handlungsbedarf im Hinblick auf mögliche gesundheitliche Beeinträchtigungen und Risiken aufzuzeigen. Dazu gehört auch die Bewertung der Anwendung nichtionisierender Strahlen in der Medizin.

Mitglieder des Ausschusses im Jahr 2017 waren:

Prof. Dr. Enders	– Vorsitzender –	Braunschweig
Dr. Sarah Drießen		Aachen
Dipl.-Ing. Markus Fischer		Köln
Dr. Rüdiger Greinert		Buxtehude
Dipl.-Ing. Rüdiger Matthes		Neuherberg
Dr. Hiltrud Merzenich		Mainz
Dr. Mirjana Moser		Bern
Dipl.-Ing. Günter Ott		Dortmund
Prof. Dr.-Ing. Hans-Dieter Reidenbach		Köln
Dipl.-Päd. Holger Schütz		Jülich
Dr. Beate Volkmer		Buxtehude
Prof. Dr. Matthias Wuschek		Deggendorf
Prof. Dr. Friedo Zölzer		Budweis

sowie als Sachverständige gemäß §7 der Satzung der SSK

Dr. Hauke Brüggemeyer	Hildesheim
Prof. Dr. Caroline Herr	München

## Ausschuss „Strahlenschutz bei Anlagen“ (A7)

Der Ausschuss „Strahlenschutz bei Anlagen“ berät in radiologischen Fragen, die im Zusammenhang mit Aufsichtsverfahren für bestimmte kerntechnische Anlagen auftreten, ebenso wie zu Fragen der Begrenzung radioaktiver Emissionen und des radiologischen Arbeitsschutzes, soweit genehmigungsspezifische Probleme angesprochen sind. Zu seinen Aufgaben gehört außerdem die Erarbeitung von Empfehlungen und Stellungnahmen zu einzelnen Genehmigungsverfahren, die Beratung von Stellungnahmen zu Fraktionsumläufen von Regeln des Kerntechnischen Ausschusses (KTA) und die Beratung bei der Erarbeitung von Empfehlungen und Leitfäden zum Strahlenschutz in kerntechnischen Anlagen. Des Weiteren berät der Ausschuss „Strahlenschutz bei Anlagen“ zu strahlenschutzrelevanten Fragen bei der Stilllegung und dem Abbau kerntechnischer Anlagen einschließlich Freigabe und Endlagerung sowie zu Fragen der Strahlenexposition des Personals und der radioaktiven Ableitungen kerntechnischer Anlagen. Darüber hinaus befasst sich der Ausschuss mit dem Vergleich und der Begründung der verschiedenen in Deutschland eingesetzten Berechnungsverfahren inklusive genereller Konzepte für Freigabe und Freigrenzen.

Mitglieder des Ausschusses im Jahr 2017 waren:

Dr.-Ing. Margot Horn	– Vorsitzende –	Köln
Dipl.-Ing. Michael Baschnagel		Biblis
Dipl.-Phys. Ralph F. Brunner		Essenbach
Dipl.-Ing. Doris Hiesl		Obrigheim
Dipl.-Phys. Torsten Kunze		Schwentinental
Dipl.-Ing. Christina Löffler		Hamburg
Dipl.-Phys. Josef Schober		München
Dr. Susanne Severitt		München

Zu den Aufgaben aller Ausschüsse zählt die Verfolgung nationaler und internationaler Entwicklungen in den jeweiligen Fachgebieten und die Erarbeitung von Stellungnahmen und Empfehlungen zur nationalen Umsetzung internationaler Richtlinien (z. B. der EURATOM-Richtlinien) und Empfehlungen (z. B. von ICRP und UNSCEAR).

Zur Bearbeitung von aktuellen Fragen können Arbeitsgruppen eingesetzt werden, die der Kommission bzw. den Ausschüssen zuarbeiten und Stellungnahmen und Empfehlungen vorbereiten.

Das BMUB wird auf dem Gebiet der Sicherheit kerntechnischer Anlagen von der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) und in den Angelegenheiten der nuklearen Entsorgung seit 2008 von der Entsorgungskommission (ESK) beraten. Bei Beratungsaufträgen, die sowohl Fragen der Reaktorsicherheit oder der nuklearen Entsorgung als auch des Strahlenschutzes berühren, arbeiten die Kommissionen zusammen und können gemeinsame Empfehlungen oder Stellungnahmen abgeben.

Seit 1981 führt die SSK in nahezu jährlichem Turnus Klausurtagungen oder für einen erweiterten Teilnehmerkreis geöffnete Jahrestagungen durch. Hier werden sowohl wissenschaftliche Grundsatzthemen als auch spezielle aktuelle Themen des Strahlenschutzes diskutiert.

Im Jahr 2017 fanden vier reguläre Sitzungen der SSK, 28 Sitzungen der Ausschüsse, 39 Arbeitsgruppensitzungen und eine gemeinsame Sitzung der Arbeitsgruppe „Grenzwerte“ mit Vertretern aller Ausschüsse statt. Insgesamt trafen sich die Mitglieder der SSK, ihrer Ausschüsse und Arbeitsgruppen sowie des SSK-Krisenstabes in 73 Sitzungen an 76 Sitzungstagen.

## 1.4 Tätigkeit der Geschäftsstelle

Die Geschäftsstelle betreut die SSK, ihre Ausschüsse und Arbeitsgruppen fachlich und organisatorisch. Sie nimmt u. a. folgende Aufgaben wahr:

- Vorbereitung und technische Abwicklung aller Sitzungen,
- fachliche Zuarbeit bei der Erstellung von Beratungsunterlagen und Zusammenstellung von Informationen für die Beratungen,
- Auswertung der Beratungen und Anfertigung von Ergebnisprotokollen,
- Mitarbeit bei der sachlichen und redaktionellen Erarbeitung von Beratungsergebnissen,
- Redaktion der Veröffentlichungen, Berichte und Informationen der SSK und
- Administration und redaktionelle Pflege der Webseite ([www.ssk.de](http://www.ssk.de)).

Die SSK betreibt seit 1997 eine Homepage zur Information der Öffentlichkeit über ihre Arbeit. Die Zugriffe erfolgen hauptsächlich aus Deutschland, aber auch aus den USA, Frankreich, Russland sowie weiteren europäischen und asiatischen Staaten.

2017 wurden besonders häufig Informationen aus den Bereichen Strahlenschutz in der Medizin und Schutz vor UV-Strahlung abgerufen. Für Interessierte besteht die Möglichkeit, sich für einen Newsletter anzumelden und über neue Publikationen und andere relevante Neuigkeiten informiert zu werden.

Unter der Leitung der Geschäftsführerin der SSK waren 2017 acht wissenschaftliche Mitarbeiter (davon drei Teilzeitkräfte), zwei technische Sachbearbeiter (Teilzeit) und drei Verwaltungskräfte in der Geschäftsstelle tätig.

## 2 Empfehlungen und Stellungnahmen 2017

Die Reihenfolge der Themen orientiert sich am Zeitpunkt der jeweiligen Verabschiedung durch die SSK.

### 2.1 Erforderliche medizinische Kapazitäten für die Versorgung und Betreuung der Bevölkerung im radiologischen und nuklearen Notfall

Aufgrund der Vorgaben für Notfallexpositionssituationen in der Richtlinie 2013/59/Euratom (Euratom 2014) und den Empfehlungen der SSK basierend auf den Erfahrungen nach dem Reaktorunfall in Fukushima hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) die SSK gebeten,

- die existierende Literatur und die vorliegenden Konzepte für medizinische Notfallschutzmaßnahmen bezüglich ihrer Aktualität und Plausibilität zu bewerten,
- die zur Bewältigung aller Ereignisse und Szenarien des aktuellen Ereignis- und Szenarienkatalogs notwendigen medizinischen Kapazitäten abzuschätzen,
- dem BMUB Vorschläge für eine sach- und fachgerechte Umsetzung zur Erreichung dieser notwendigen medizinischen Kapazitäten zu unterbreiten sowie
- festzustellen, inwieweit bezüglich der Thematik Forschungsbedarf besteht.

Mit der vorliegenden Empfehlung hat die SSK ihre Empfehlung zu Notfallstationen (SSK 2014) ergänzt und um die benötigten Kapazitäten für ein integriertes Beratungs- und Versorgungskonzept unter Einbeziehung nicht kerntechnischer Unfälle erweitert.

Die Empfehlung wurde in der 287. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 23. und 24. März 2017 verabschiedet.

### 2.2 Ursachenforschung zu Leukämien bei Kindern und Jugendlichen

Die SSK hat 2008 in ihrer Bewertung der epidemiologischen Studie zu Krebs bei Kindern in der Umgebung von Kernkraftwerken (KiKK-Studie) u. a. festgestellt, dass „eine weitergehende, interdisziplinäre Erforschung der Ursachen und Mechanismen der Entstehung von Leukämien im Kindesalter notwendig ist“.

Seitdem hat das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) bis 2016 fünf internationale Workshops mit dem Ziel initiiert, einen strategischen Forschungsplan zur weiteren Klärung der Ätiologie von Leukämien im Kindesalter zu entwerfen. Auf Grundlage der Ergebnisse dieser Workshops wurden fünf Vorstudien durchgeführt, deren Ziel es war, zu prüfen, ob der jeweils empfohlene Ansatz zur Klärung der komplexen Ursachen von Leukämien bei Kindern und Jugendlichen erfolgversprechend beiträgt und ob daraus eine Empfehlung für die Durchführung von zukünftigen Studien abgeleitet werden kann. Auf Bitte des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit hat die SSK diese Vorstudien kurz bewertet und ihre Perspektiven aufgezeigt, gefolgt von einer Bewertung im Rahmen der Gesamtfragestellung und einer Empfehlung zum weiteren Vorgehen.

Die Empfehlung wurde in der 288. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 19. und 20. Juni 2017 verabschiedet.



### **2.3 Erforderliche medizinische Kapazitäten für die Versorgung und Betreuung der Bevölkerung im radiologischen und nuklearen Notfall – Ausbildungsqualifikation**

In ihrer Empfehlung „Erforderliche medizinische Kapazitäten für die Versorgung und Betreuung der Bevölkerung im radiologischen und nuklearen Notfall“ hat die SSK betont, dass die zertifizierte Zusatzqualifikation des im radiologischen und nuklearen Notfall benötigten, im medizinischen Bereich tätigen Personals ein wesentlicher Bestandteil eines abgestuften, integrierten Vorsorge- und Versorgungskonzepts ist.

In der vorliegenden ergänzenden Empfehlung führt die SSK die aus deutscher Sicht notwendigen Lehrinhalte einer Aus-, Weiter- und Fortbildung im Strahlennotfallmanagement auf.

Die Empfehlung wurde in der 289. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 25. und 26. September 2017 verabschiedet.

### **2.4 Hinzuziehung eines Medizinphysik-Experten bei medizinisch-radiologischen Tätigkeiten – Umsetzung der Anforderungen der Richtlinie 2013/59/Euratom**

Gemäß der in deutsches Recht umzusetzenden Richtlinie 2013/59/Euratom haben die Mitgliedstaaten nach Artikel 58 d) sicherzustellen, dass bei medizinisch-radiologischen Tätigkeiten ein Medizinphysik-Experte in angemessener Weise und in dem Umfang hinzugezogen wird, wie es dem radiologischen Risiko der Tätigkeit entspricht. Voraussetzung für die Erarbeitung von Regelungen sind Kenntnisse darüber, bei welchen Verfahren hohe Patientendosen auftreten können und was eine angemessene Einbeziehung eines Medizinphysik-Experten darstellt. Da für verschiedene Bereiche in Deutschland noch keine Regeln existierten, die den neuen Vorgaben der Richtlinie 2013/59/Euratom entsprachen, hatte das BMUB eine entsprechende Beratungsanfrage an die SSK gerichtet.

Der Medizinphysik-Experte soll im Bereich der Computertomographie, der interventionellen fluoroskopischen Verfahren und der nuklearmedizinischen Diagnostik in Zusammenarbeit und Abstimmung mit den fachkundigen Ärzten und dem in der technischen Durchführung eingebundenen Personal die Etablierung und Anwendung sinnvoller und optimierter Untersuchungsprotokolle vornehmen. Dabei ist die Strahlenexposition des Patienten so gering zu halten, wie dies zur Gewinnung der benötigten medizinischen Informationen sinnvoll möglich ist. Dafür übernimmt der Medizinphysik-Experte die Verantwortung für die ihm übertragenen Aufgabenbereiche.

Die SSK empfiehlt u. a., in welchem Grad die Hinzuziehung eines Medizinphysik-Experten bei den verschiedenen medizinisch-radiologischen Tätigkeiten erfolgen soll und welche Aufgaben vom Medizinphysik-Experten zu übernehmen sind. Insbesondere bei dosisintensiven Verfahren sollen Optimierungen des Strahlenschutzes durch Medizinphysik-Experten durchgeführt werden. Hierunter sind die Untersuchungen, Interventionen und Röntgentherapien zu verstehen, bei denen höhere Dosen als bei röntgendiagnostischen Projektionsaufnahmen üblich auftreten. Dies sind interventionelle fluoroskopische Verfahren, die Computertomographie, die nuklearmedizinische Diagnostik mit tomographischer Bildgebung und die Röntgentherapie. Für die dosisintensiven Verfahren soll der Medizinphysik-Experte als Strahlenschutzbeauftragter für die physikalisch-technischen Aspekte des Strahlenschutzes bestellt werden.

Die Empfehlung wurde in der 289. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 25. und 26. September 2017 verabschiedet.

## 2.5 Benigne Tumoren

In der wissenschaftlichen Stellungnahme zur Berufskrankheit Nr. 2402 der Anlage 1 zur Berufskrankheiten-Verordnung "Erkrankungen durch ionisierende Strahlen", veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 49-51, 2011, wird festgestellt, dass "... ggf. auch benigne Tumoren als strahlenbedingte Spätschäden bedeutsam ..." sind. Vor diesem Hintergrund wurde die SSK durch das BMUB am 31. März 2014 um eine Stellungnahme zu den Voraussetzungen gebeten, unter denen bestimmte benigne Tumoren in der Begutachtung von Berufskrankheit Nr. 2402 berücksichtigt und welche benignen Tumorentitäten betrachtet werden sollten.

Die SSK stellt fest, dass einige gutartige Tumoren mit einer stark eingeschränkten Lebensqualität oder sogar mit lebensbedrohenden Konsequenzen einhergehen. Dies gilt vor allem für gutartige intrakranielle Tumoren. Strahlenbedingte gutartige Tumoren sollten daher im Strahlenschutz allgemein in der Bewertung von Gesundheitsrisiken durch Strahlenexpositionen berücksichtigt werden. Eine Ablehnung der Anerkennung einer Erkrankung als berufsbedingt gemäß BK 2402 mit der alleinigen Begründung, dass gutartige Tumoren durch ionisierende Strahlung nicht auslösbar seien, ist nicht angebracht. Die derzeitige sehr limitierte Datenlage wird es jedoch nur in seltenen Fällen erlauben, eine Zusammenhangswahrscheinlichkeit zwischen ionisierender Strahlung und einem gutartigen Tumor im individuellen Fall herzustellen. Es besteht erheblicher Forschungsbedarf, um ein besseres Verständnis zu erlangen.

Außerdem konstatiert das Gremium, dass es Hinweise (insbesondere für Schilddrüsenadenome und Meningeome) gibt, über welche Mechanismen ionisierende Strahlung gutartige Tumoren auslöst. Darüber hinaus gibt es Evidenz für die Erhöhung der Inzidenz von großen Schilddrüsenknoten nach Expositionen in der Kindheit mit Schilddrüsendosen im Bereich von einigen hundert Milligray bis zu einigen Gray. Über lange Zeiträume gemittelt ist die zusätzliche relative Inzidenzrate vergleichbar zum Schilddrüsenkrebs, die zusätzliche absolute Rate ist höher. Ebenfalls im Bereich einiger hundert Milligray bis zu einigen Gray gibt es Evidenz für eine Erhöhung der Anzahl von Meningeomen.

Die Stellungnahme wurde in der 290. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 4. und 5. Dezember 2017 verabschiedet.

## 2.6 Radon-Dosiskoeffizienten

Der Schutz vor den schädigenden Wirkungen von Radon ist seit einigen Jahren verstärkt in den Fokus von Strahlenschutzbetrachtungen gerückt. Auch das neue Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) sieht umfangreiche Regelungen zum Schutz vor Radon an Arbeitsplätzen und in Aufenthaltsräumen vor.

Ein bisher nur unzureichend gelöstes Problem im Zusammenhang mit Radon-Expositionen ist die Konversion bzw. Umrechnung von Expositionsgrößen in Dosisgrößen. Hierzu liegen zwar eine Reihe von Vorschlägen und Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) vor; eine abschließende internationale Abstimmung hierzu ist jedoch noch nicht erfolgt.

Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) die SSK um eine Empfehlung gebeten, welche Dosiskonversion für die Exposition der Bevölkerung und die berufliche Exposition durch Radon in Deutschland in den nächsten Jahren unter den gegebenen Randbedingungen genutzt werden sollte.

Die SSK empfiehlt, solange keine quantitative Änderung der Radon-Dosiskoeffizienten in Deutschland vorzunehmen, bis abschließende Empfehlungen der ICRP zu dieser Thematik vorliegen und nach einer weitergehenden wissenschaftlichen Diskussion eine internationale

regulatorische Abstimmung erfolgt ist. Bis dies erreicht ist, sollen die in der derzeit gültigen Strahlenschutzverordnung in § 95 Absatz 13 festgelegten Radon-Dosiskoeffizienten in den laufenden einschlägigen Rechtsetzungsvorhaben Gültigkeit behalten, da sie innerhalb eines Unsicherheits- und Fehlerbereichs liegen, der sich sowohl aus dem epidemiologischen als auch aus dem dosimetrischen Ansatz ergibt.

Der Stichtag zur Berücksichtigung einschlägiger Empfehlungen und Literatur ist der 13. November 2017. Empfehlungen und Literatur, die nach diesem Datum erschienen sind, finden keine Berücksichtigung.

Die Empfehlung wurde in der 290. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 4. und 5. Dezember 2017 verabschiedet.

## **3 Weitere Beratungsthemen 2017**

### **3.1 Überarbeitung der Orientierungshilfe für bildgebende Untersuchungen**

Bei der Erarbeitung der Empfehlung „Orientierungshilfe für radiologische und nuklearmedizinische Untersuchungen“ im Jahr 2006 beschlossen die SSK sowie die beteiligten Experten und wissenschaftlichen Fachgesellschaften, diese Orientierungshilfe in bestimmten Zeitintervallen zu überarbeiten und so dem aktuellen Stand des medizinischen Wissens anzupassen. Eine erste aktualisierte Fassung der Orientierungshilfe wurde von der SSK im Dezember 2008 verabschiedet und mit Ergänzungen als „Orientierungshilfe für bildgebende Untersuchungen“ (Heft 51/2012) herausgegeben. Mit Beratungsauftrag vom 05. Februar 2014 hat das BMUB gebeten, diese SSK-Empfehlung erneut zu aktualisieren. Bei der Bearbeitung soll dabei insbesondere ein Schwerpunkt auf die Nennung derjenigen medizinischen Strahlenanwendungen gelegt werden, die nicht mehr indiziert sind, da es für sie z. B. alternative Untersuchungsmethoden mit weniger oder keiner Exposition durch ionisierende Strahlung gibt. Die Arbeitsgruppe „Überarbeitung der Orientierungshilfe für bildgebende Untersuchungen“ des Ausschusses „Strahlenschutz in der Medizin“ der SSK hat sich bisher zu fünf Sitzungen getroffen und wird die Beratungen 2018 fortsetzen.

### **3.2 Ausfallkonzepte in der Strahlentherapie**

In den Genehmigungsverfahren zum Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen und Bestrahlungseinrichtungen zu medizinischen Strahlenanwendungen muss der Antragsteller darlegen, wie im Falle eines technischen Ausfalls dieser Bestrahlungsanlagen eine geeignete Weiterbehandlung von Patienten im Rahmen der strahlenbiologischen Notwendigkeiten ermöglicht wird, um das angestrebte Behandlungsziel zu erreichen. Das BMUB hat die SSK am 26. Juni 2015 beauftragt, zu klären, welche Gesichtspunkte bei der Erarbeitung von Ausfallkonzepten, die Bestandteil zukünftiger Patientenschutzregelungen in Verordnungen und Richtlinien werden sollen, berücksichtigt werden müssen. Zu diesem Zweck wurde eine Arbeitsgruppe des Ausschusses „Strahlenschutz in der Medizin“ eingesetzt, die in bisher fünf Sitzungen einen Entwurf einer Stellungnahme erarbeitet hat und ihre Beratungen voraussichtlich im Jahr 2018 abschließen wird.

### **3.3 Dosimetrie bei hohen Energien**

Zur Gewährleistung des Strahlenschutzes ist die zuverlässige Durchführung von Strahlenschutzmessungen in von Beschleunigeranlagen erzeugten hochenergetischen Strahlungsfeldern von wesentlicher Bedeutung.

Orts- und Personendosimeter für Photonenstrahlung unterliegen im Energiebereich bis 7 MeV dem gesetzlichen Messwesen. Nicht selten werden in der Praxis jedoch auch Messgeräte benutzt, deren Bauartprüfung nur bis z. B. 1,3 MeV durchgeführt wurde. Bei Sachverständigen, Betreibern und Behörden besteht daher erhebliche Unsicherheit bezüglich der Verwendbarkeit der Messgeräte und der mit diesen Geräten bestimmten Messwerte.

Von einer 2015 eingesetzten Arbeitsgruppe des Ausschusses „Strahlenschutztechnik“ soll daher eine Empfehlung zum Gebrauch von Orts- und Personendosimetern zu Strahlenschutzmessungen in von Beschleunigeranlagen erzeugten hochenergetischen Strahlungsfeldern (Streustrahlungsfelder und Strahlungsfelder hinter Abschirmungen) erarbeitet werden. Die überwiegende Mehrheit der betreffenden Anlagen sind medizinisch genutzte Linearbeschleuniger im Energiebereich bis 25 MeV.

Die Arbeitsgruppe vereinbarte dazu Messungen bei Betreibern medizinischer Beschleunigeranlagen durchzuführen. Unter Zuhilfenahme der Referenzdosimeter der PTB sollten verschiedene kommerziell verfügbare, bauartzugelassene  $H^*(10)$ -Dosimeter unter realistischen Strahlungsfeldbedingungen untersucht werden.

Erste orientierende Vergleichsmessungen erfolgten an einer Bunkeranlage eines medizinischen Linearbeschleunigers in Berlin. Die einbezogenen Strahlenschutzdosimeter wiesen in dieser Messsituation Abweichungen von maximal Faktor 2 vom Referenzmessgerät auf. Der Einfluss der Energieverteilung des Strahlungsfeldes auf das Ansprechvermögen der einzelnen Messgeräte bedurfte weiterer Untersuchungen. Zur Verifizierung der Ergebnisse wurde daher ein weiterer Messvergleich unter definierten Bedingungen an einem Beschleuniger bei OncoRay in Dresden durchgeführt. Dabei wurde die Energieverteilung der Photonenstrahlung mitgemessen. Um Aussagen über die Anzeigen der Messgeräte bei unzureichendem baulichen Strahlenschutz zu erhalten, sind noch Vergleichsmessungen an einem umzurüstenden medizinischen Beschleuniger in Rostock geplant.

Die Arbeitsgruppe wird ihre Arbeit 2018 fortsetzen.

### 3.4 Qualitätssicherung in der Medizin

Die Arbeitsgruppe „Qualitätssicherung in der Medizin“ der Ausschüsse „Strahlenschutz in der Medizin“ und „Strahlenschutztechnik“ der SSK hat sich 2017 prioritär mit folgenden Themen befasst:

- Überarbeitung des Entwurfs für die Empfehlung der SSK „Hinzuziehung eines Medizinphysik-Experten bei medizinisch-radiologischen Tätigkeiten – Umsetzung der Anforderungen der Richtlinie 2013/59/Euratom“ (von der SSK verabschiedet am 25./26. September 2017) und
- Beratung des Entwurfs für die Empfehlung der SSK „Festlegung von Reaktionsschwellen und Toleranzgrenzen für die Prüfung des Gesamtsystems in der Strahlentherapie“.

Die SSK hatte 2010 in ihrer Empfehlung „Physikalisch-technische Qualitätssicherung in der Strahlentherapie – Vorschläge zur Prüfung des gesamten Behandlungssystems“ angeregt, dass ein vernetztes zusammenwirkendes System wie die Strahlentherapie sowohl hinsichtlich der Einzelkomponenten als auch des Gesamtsystems überprüft werden muss. Da gegenwärtig keine verbindlichen Toleranzwerte für die dosimetrische und geometrische Unsicherheit sowohl der Einzelkomponenten als auch des gesamten Systems vorliegen, wurde empfohlen, herstellerunabhängige Toleranzwerte in der Strahlentherapie in Abhängigkeit von der jeweiligen therapeutischen Maßnahme festzulegen.

Die Arbeitsgruppe hatte deshalb eine Unterarbeitsgruppe „Toleranzen in der Strahlentherapie“, bestehend aus Medizinphysik-Experten und Medizinern, eingesetzt. Für die Erarbeitung der Empfehlung wurde vereinbart, sich nicht auf die verschiedenen Bestrahlungstechniken zu spezialisieren, sondern sich an vier Therapieklassen zu orientieren, wobei entscheidend die Höhe der angestrebten Gesamt- und Einzel-Dosis und die Nähe zum Risikoorgan bzw. dessen Toleranz sind.

Die Arbeiten an dem Thema sollen 2018 abgeschlossen werden.

Ein weiteres Beratungsthema 2018 wird die Erarbeitung einer Empfehlung zur Verwendung von Patienten-Strahlenschutzmitteln in der Röntgendiagnostik unter Berücksichtigung der verschiedenen Untersuchungstechniken und der besonderen Schutzerfordernisse bestimmter Patientengruppen sein.

### **3.5 Grundlagen zur Begründung von Grenzwerten für beruflich strahlenexponierte Personen**

Das BMUB beauftragte am 19. März 2014 die SSK, sich mit den fachlichen Grundlagen für die Begründung der Grenz- und Richtwerte zu befassen. Dabei sollen in einem ersten Schritt die Werte für beruflich strahlenexponierte Personen betrachtet werden, anschließend die für die Allgemeinbevölkerung.

Die zu diesem Zweck eingesetzte Arbeitsgruppe der SSK nahm 2014 ihre Beratungstätigkeit auf und erstellte im Jahr 2016 den Entwurf einer Stellungnahme mit wissenschaftlicher Begründung. Nach einer Diskussion dieses Entwurfs in den Ausschüssen der SSK fand am 22. März 2017 eine Anhörung der Arbeitsgruppe gemeinsam mit Mitgliedern aller Ausschüsse statt. Basierend auf den Ergebnissen dieser Anhörung hat die Arbeitsgruppe einen überarbeiteten Entwurf erstellt, der nach erneuter Kommentierung durch die Ausschüsse Anfang 2018 in der SSK beraten werden soll.

### **3.6 Organ-Äquivalentdosen**

Im Rahmen der Umsetzung des Artikels 9 der Richtlinie 2013/59/Euratom in deutsches Recht hat das BMUB die SSK am 27. Juni 2014 gebeten, zu prüfen, ob ihre bisherige Empfehlung zu den Organdosisgrenzwerten vor dem Hintergrund der Weiterentwicklung des Standes der Wissenschaft Bestand hat.

Eine Arbeitsgruppe der SSK hat daraufhin ihre Beratungstätigkeit aufgenommen und einen Entwurf erstellt, der darauf hinweist, dass mit der Einhaltung der Grenzwerte der effektiven Dosis bei der beruflichen Strahlenexposition nach dem heutigem Stand des Wissens deterministische Schäden in anderen Organen/Geweben als Augenlinse, Haut sowie Hände, Unterarme, Füße und Knöchel vermieden werden. Über die Grenzwerte der Richtlinie 2013/59/Euratom hinausgehende Grenzwerte der Organdosis scheinen daher zur Erreichung der Ziele des Strahlenschutzes beruflich strahlenexponierter Personen nicht erforderlich. Die Abstimmung der wissenschaftlichen Begründung in den Ausschüssen soll 2018 abgeschlossen werden.

### **3.7 Stellungnahmerecht der Strahlenschutzkommission gemäß § 92 Abs. 7d Satz 2 SGB V zu Beschlüssen des gemeinsamen Bundesausschusses über Methoden, bei denen radioaktive Stoffe oder ionisierende Strahlung am Menschen angewandt werden**

Mit dem Inkrafttreten des GKV-Versorgungsstrukturgesetzes (GKV-VStG) am 1. Januar 2012 sieht das Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) in seinen Regelungen zum gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) vor, dass der Strahlenschutzkommission vor Entscheidungen über Richtlinien zu Untersuchungs- und Behandlungsmethoden in der vertragsärztlichen oder stationären Versorgung „bei Beschlüssen über Methoden, bei denen radioaktive Stoffe oder ionisierende Strahlung am Menschen angewandt werden“ Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben ist.

Am 12. Mai 2017 hat die SSK gegenüber dem G-BA eine Stellungnahme zu dessen Beschlussentwurf zur Änderung der Krebsfrüherkennungs-Richtlinie (KFE-RL): Einladungsschreiben, Merkblatt i. S. einer Entscheidungshilfe sowie weitere Änderungen zum Mammographie-Screening abgegeben.

Am 21. Juli 2017 hat die SSK eine Stellungnahme zu den Beschlussentwürfen des G-BA über eine Änderung der Richtlinie Methoden Krankenhausbehandlung (KHMe-RL) und der

Richtlinie Methoden vertragsärztliche Versorgung (MVB-RL): PET/CT beim rezidivierenden kolorektalen Karzinom an den G-BA übermittelt.

Bei folgenden Beschlusssentwürfen sah die SSK keine Strahlenschutzfragen berührt und hat daher nach Prüfung der Unterlagen auf ihr Stellungnahmerecht verzichtet:

- Richtlinie zur Erprobung: Messung und Monitoring des pulmonalarteriellen Druckes mittels implantierter Sensoren zur Therapieoptimierung bei Herzinsuffizienz im Stadium NYHA III,
- Änderung des Beschlusses über Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei Protonentherapie bei Patientinnen und Patienten mit inoperablem hepatozellulärem Karzinom (HCC),
- Änderung des Beschlusses über Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Protonentherapie bei Patientinnen und Patienten mit inoperablem nicht-kleinzelligem Lungenkarzinom (NSCLC) der UICC Stadien I–III,
- Änderung des Beschlusses über Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Protonentherapie bei Patientinnen und Patienten mit Ösophaguskarzinom,
- Änderung des Beschlusses über Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei Protonentherapie des Prostatakarzinoms,
- Änderung der Richtlinie Methoden Krankenhausbehandlung: Gezielte Lungen-denervierung durch Katheterablation bei chronisch obstruktiver Lungenerkrankung.

### **3.8 Operational Intervention Levels (OILs)**

Vor dem Hintergrund der in der Richtlinie 2013/59/Euratom gestellten Anforderungen an den Notfallschutz hat das BMUB die SSK u. a. gebeten, die vorliegenden abgeleiteten Richtwerte (Operational Intervention Levels – OILs) zu prüfen und weitere OILs für unterschiedliche Szenarien und Maßnahmen zu entwickeln.

Die von der SSK eingesetzte Arbeitsgruppe hat in bisher sieben Sitzungen beraten und wird ihre Arbeit 2018 fortsetzen.

### **3.9 Überarbeitung der Jodmerkblätter**

Bereits im Jahr 2013 war die Strahlenschutzkommission gebeten worden, ihre Empfehlung „Verwendung von Jodtabletten zur Jodblockade der Schilddrüse bei einem kerntechnischen Unfall“ (Jodmerkblätter) aus dem Jahr 2011 unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse zum Nutzen-Risiko-Verhältnis bei der Abgabe von stabilem Jod an Erwachsene und zur Problematik einer Überdosierung bei Neugeborenen, Schwangeren und Stillenden zu überprüfen und zu überarbeiten. Die SSK hatte diese Überprüfung mit dem Hinweis auf eine gleichzeitig erfolgende Überarbeitung der WHO-Guidelines zur Jodblockade zurückgestellt. Nachdem die WHO die Überarbeitung ihrer Empfehlung „Use of Iodine Thyroid Blocking as Urgent Protective Action During Radiological and Nuclear Emergencies“ abgeschlossen hat, hat die Arbeitsgruppe „Medizinischer Notfallschutz“ des Ausschusses „Notfallschutz“ der SSK mit der Überarbeitung der Jodmerkblätter begonnen und beabsichtigt, sie in der ersten Hälfte des Jahres 2018 fertig zu stellen.

### **3.10 Organisatorische Voraussetzungen für einen erfolgreichen betrieblichen Strahlenschutz**

Für einen guten betrieblichen Strahlenschutz sind der Aufbau der Strahlenschutzorganisation und die Stellung der Strahlenschützer im Unternehmen von zentraler Bedeutung. In

Deutschland ist insbesondere das Verhältnis von Strahlenschutzverantwortlichen, Strahlenschutzbeauftragten und weiteren Mitarbeitern („sonst tätigen Personen“) von entscheidender Bedeutung. Das BMUB bat die SSK um Beratung zu der Frage, was eine gute Strahlenschutzorganisation auszeichnet und wie diese gefördert werden kann. Mit Erarbeitung einer entsprechenden Empfehlung wurde der Ausschuss „Strahlenschutz bei Anlagen“ beauftragt. Dieser informierte sich im Jahr 2017 über bestehende Organisationsstrukturen des Strahlenschutzes in Anlagen und Einrichtungen der Kerntechnik, in der Medizin, der Industrie und der Forschung in Deutschland und hat einen ersten Entwurf einer Empfehlung erarbeitet. Die Beratungen werden voraussichtlich im Jahr 2018 abgeschlossen werden.

### **3.11 Risiken der gezielten Anwendung von EMF am Menschen**

In den letzten Jahren hat die Anwendung von nichtionisierender Strahlung zu nichtmedizinischen Zwecken am Menschen stark zugenommen. Dabei werden neben Laser- und Ultraschallgeräten auch zunehmend Geräte angewendet, die elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder aussenden.

Diese Geräte werden überwiegend für kosmetische oder sonstige Zwecke wie z. B. zur Fettreduktion (Lipolyse), Hautverschönerung sowie zur Gehirn- und Muskelstimulation eingesetzt. In diesem Zusammenhang wurde die Strahlenschutzkommission gebeten, die Risiken der gezielten Anwendung von elektrischen, magnetischen, elektromagnetischen Feldern (einschließlich statischer Felder) am Menschen zu bewerten. Insbesondere sollen bei den verschiedenen Anwendungen die gesundheitlich relevanten Wirkungen betrachtet werden. Dabei soll zum einen auf die Schwellen eingegangen werden, ab denen eine Wirkung erzielt werden kann und zum anderen auf obere Gefährdungsschwellen, die auch von ausgebildeten Personen außerhalb der Medizin nicht überschritten werden sollten. Darüber hinaus wünscht das BMUB die Erarbeitung von notwendigen fachlichen Anforderungen, über die ein Anwender für den sicheren Einsatz dieser Geräte am Menschen verfügen sollte.

Zur Erarbeitung einer entsprechenden Empfehlung wurde 2017 eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die bisher dreimal getagt hat. Ein Entwurf einer Empfehlung liegt bereits vor und die Arbeitsgruppe plant ihre Beratung 2018 abzuschließen.

### **3.12 Expositionen der Allgemeinbevölkerung gegenüber EMF infolge von technischen Innovationen im Bereich des Automobils**

Seit einiger Zeit rückt das Automobil aufgrund von technologischen Innovationen in verschiedenen Bereichen immer mehr in den Fokus des allgemeinen Interesses. Bei diesen neuen Technologien spielt häufig die nichtionisierende Strahlung eine entscheidende Rolle. So finden sich in modernen Autos zunehmend funkbasierte Assistenz-, Komfort- und Unterhaltungssysteme, die zu einer Exposition der Insassen und der Umgebung führen. Daneben werden fokussiert Elektroantriebe und Akkumulatoren weiterentwickelt, die technisch bedingt während der Fahrt elektrische und magnetische Felder erzeugen. Die Akkumulatoren dieser Elektroautos werden überwiegend mit einem Kabel aufgeladen, allerdings entwickeln die Hersteller derzeit verstärkt kabellose Ladestationen. Diese Systeme übertragen mithilfe von elektromagnetischen Feldern Leistungen im Bereich von mehreren Kilowatt an den Akkumulator. Kabellose Ladestationen stellen somit eine neue Quelle für elektromagnetische Felder dar, die insbesondere im Hinblick auf die voraussichtlich flächendeckende Installation in Städten und an öffentlichen Orten an Bedeutung gewinnen werden.

Die Strahlenschutzkommission wurde daher gebeten, die Expositionen der Allgemeinbevölkerung gegenüber elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern im Hinblick auf die technischen Innovationen im Bereich des Automobils und die damit



---

verbundenen Risiken zu bewerten. Eine dazu eingesetzte Arbeitsgruppe hat in ihrer konstituierenden Sitzung im November 2017 die Beratung aufgenommen.

### **3.13 Genehmigungsverfahren nach § 7 Absatz 3 des Atomgesetzes zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerks Unterweser**

Nach Inkrafttreten der 13. Novelle des Atomgesetzes sind Bund und Länder übereingekommen, Maßnahmen zu ergreifen, die eine verzögerungsfreie Durchführung der anstehenden Genehmigungsverfahren für die Stilllegung und den Abbau der Anlagen sicherstellen sollen. Das BMUB beschloss, seine Beratungsgremien in die Entscheidung mit einzubeziehen, ob im Rahmen der Genehmigungsverfahren eine bundesaufsichtliche Stellungnahme formuliert werden soll. Damit der Bund dennoch innerhalb von vier Wochen nach Vorlage des Genehmigungsentwurfs über die Notwendigkeit einer bundesaufsichtlichen Prüfung entscheiden kann, wurde eine Ad-hoc-Arbeitsgruppe Stilllegungsgenehmigung (AG STG) eingerichtet, die bereits in der ersten Phase beteiligt wird. Dieser Arbeitsgruppe gehören drei Mitglieder der ESK, und jeweils zwei Mitglieder der RSK und der SSK an.

Mit Schreiben vom 28. November 2017 bat das BMUB die AG STG, eine erste fachliche Bewertung des Entwurfs des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (NMU) für den Genehmigungsbescheid für die Stilllegung und den Abbau (Stilllegung, Abbauphase 1) für das Kernkraftwerk Unterweser (KKU) abzugeben. Eine entsprechende Einschätzung wurde dem BMUB am 12. Dezember 2017 übermittelt.

## 4 Publikationen 2017

Die von der SSK als Ergebnis ihrer Beratungen verabschiedeten Empfehlungen und Stellungnahmen werden vorrangig im Internet unter [www.ssk.de](http://www.ssk.de) publiziert. Seit 2012 werden alle im Internet veröffentlichten Empfehlungen und Stellungnahmen auch bei der Deutschen Nationalbibliothek registriert und erhalten eine URN. Ausgewählte Beratungsergebnisse sowie erstellte Berichte zu speziellen Fragestellungen erscheinen außerdem weiterhin in den drei Publikationsreihen

- Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission (bis Ende 2017: 69 Bände)
- Berichte der Strahlenschutzkommission (bis Ende 2017: 66 Hefte)
- Informationen der Strahlenschutzkommission (bis Ende 2017: 6 Broschüren).

### 4.1 Reihe „Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission“

Die Empfehlungen und Stellungnahmen der SSK können durch das BMUB im Bundesanzeiger veröffentlicht werden. Seit 1985 werden Empfehlungen und Stellungnahmen der SSK sowie Ausarbeitungen zu speziellen Fragen des Strahlenschutzes auch in der Buchreihe „Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission“ (seit 1. Oktober 2011 Schnelle Verlag, Berlin; bis 30. September 2011 H. Hoffmann GmbH-Fachverlag, Berlin; bis 2005: Verlag ELSEVIER, Urban und Fischer, München; bis 1998: Gustav Fischer Verlag, Stuttgart) publiziert.

2017 ist in dieser Reihe erschienen:

Band 43

#### **Berechnungsgrundlage für die Ermittlung von Körper-Äquivalentdosen bei äußerer Strahlenexposition**

Redaktion: Dr. O. Sarenio, Bonn

3., überarbeitete und erweiterte Auflage, 2017, 264 Seiten, 93 Abbildungen, 30 Tabellen

ISBN 978-3-943422-43-6, 35,00 €

Angesichts erheblicher Änderungen sowohl bei den radiologischen Grundlagen als auch bei den rechtlichen Rahmenbedingungen im Strahlenschutz seit dem Erscheinen der 2. Auflage des Bandes 43 der Veröffentlichungen der SSK im Jahr 2006 wurde der Band überarbeitet und neugefasst. Zu den Neuerungen zählen u. a. die mit der ICRP-Publikation 103 geänderten Strahlungs- und Gewebewichtungsfaktoren, die mit ICRP-Publikation 116 veröffentlichten neuen Konversionskoeffizienten für die äußere Strahlenexposition, die von der ICRP empfohlene drastische Absenkung des Grenzwertes für die Organ-Äquivalentdosis der Augenlinse und Änderungen der rechtlichen Grundlagen mit der Umsetzung der Richtlinie 2013/59/Euratom in nationales deutsches Recht.

Die Gesamtstruktur des Bandes ist erhalten geblieben, ergänzt um einige Berechnungsbeispiele und Anhänge. Sämtliche Ausgangsdaten der Tabellen und Abbildungen und darauf beruhende Berechnungen wurden aktualisiert, soweit neuere Daten verfügbar waren. Basis waren die ICRP-Publikationen 103 und 116 sowie neu berechnete Konversionskoeffizienten für die Augenslinsen-Äquivalentdosis in Photonen- und Elektronenstrahlungsfeldern, die auf einer realistischeren Simulation des menschlichen Auges beruhen. Zur Abdeckung des Energiebereichs moderner klinischer Beschleuniger wurden bei Photonenstrahlung und Elektronenstrahlung auch höhere Energien erfasst.

Bei den Definitionen der Schutzgrößen wurden parallel die alten (nach noch geltender StrlSchV) und die neuen Begriffe (nach ICRP und der Richtlinie 2013/59/Euratom) angeführt. Im Anhang wurde daher auch die Ermittlung von Körper-Äquivalentdosen unter Verwendung der ICRP-Publikation 60 dargestellt. Die in der Berechnungsgrundlage angegebenen Konversionskoeffizienten beruhen auf Rechnungen für Phantome. Bei den Modellen für die Berechnung der Körper-Äquivalentdosis wurden die Referenz-Rechenphantome der ICRP-Publikationen 110 und 116 verwendet. Der Text des Bandes 43 ist den präzisierten Begriffsbestimmungen der Norm DIN 6814-3 von 2015 angepasst worden.

Die Berechnungsgrundlage entspricht damit dem Stand der Wissenschaft.

Die Neufassung wurde als 3., überarbeitete und erweiterte Auflage des Bandes 43 gedruckt. Die Daten der Abbildungen und Tabellen stehen den Nutzern des Bandes 43 auf Anfrage zur Verfügung.

#### **4.2 Reihe „Berichte der Strahlenschutzkommission“**

Ergänzend zu der Buchreihe „Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission“ werden seit 1995 einzelne Empfehlungen und Stellungnahmen der SSK sowie aktuelle Ausarbeitungen zu speziellen Fragestellungen, welche einen konkreten, abgeschlossenen Themenbereich umfassen, in der Reihe „Berichte der Strahlenschutzkommission“ publiziert. Die Hefte dieser Reihe werden ebenfalls vom Schnelle Verlag, Berlin (zuvor bis 30. September 2011: H. Hoffmann GmbH-Fachverlag, Berlin, bis 2005: Verlag ELSEVIER, Urban und Fischer, München, und bis 1998: Gustav Fischer Verlag, Stuttgart) vertrieben.

In dieser Reihe ist im Jahr 2017 kein Heft erschienen.

#### **4.3 Reihe „Informationen der Strahlenschutzkommission“**

Die Schriften dieser Reihe werden kostenlos abgegeben. Sie sind über die Geschäftsstelle der Strahlenschutzkommission erhältlich.

2017 wurden keine neuen „Informationen der Strahlenschutzkommission“ herausgegeben.

## 5 Satzung der Strahlenschutzkommission vom 8. August 2012

(Veröffentlicht im Bundesanzeiger vom 27. August 2012 [BAnz AT 27.08.2012 B2])

### § 1 Bildung der Strahlenschutzkommission und ihrer Notfallorganisation

- (1) Beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (kurz: Bundesministerium) wird die Strahlenschutzkommission (SSK) gebildet.
- (2) Für den Fall eines kerntechnischen oder radiologischen Ereignisses oder entsprechender Übungen bildet die Strahlenschutzkommission einen Krisenstab (SSK-Krisenstab). Erforderlichenfalls wird der SSK-Krisenstab durch einvernehmliche Entscheidung des Bundesministeriums und des Vorsitzenden des Krisenstabs aus den berufenen Mitgliedern der SSK und ihren Untergliederungen erweitert. Der SSK-Krisenstab vertritt im Fall eines kerntechnischen oder radiologischen Ereignisses oder einer entsprechenden Übung die Strahlenschutzkommission.

### § 2 Beratungsgegenstand

Die Strahlenschutzkommission berät das Bundesministerium in den Angelegenheiten des Schutzes vor Gefahren ionisierender und nichtionisierender Strahlen.

### § 3 Zusammensetzung

- (1) Die Strahlenschutzkommission besteht in der Regel aus 14 Mitgliedern. In ihr sollen die Fachgebiete vertreten sein, die für die sachverständige Beratung des Bundesministeriums in den in § 2 genannten Angelegenheiten erforderlich sind. Die Mitglieder müssen die Gewähr für eine sachverständige und objektive Beratung des Bundesministeriums bieten. Um eine ausgewogene Beratung sicherzustellen, soll die Strahlenschutzkommission so besetzt sein, dass die gesamte Bandbreite der nach dem Stand von Wissenschaft und Technik vertretbaren Anschauungen repräsentiert ist.
- (2) In der Strahlenschutzkommission sollen grundsätzlich insbesondere folgende Fachgebiete vertreten sein: Strahlenmedizin, Radioökologie, Strahlenbiologie, Strahlenrisiko, Strahlenschutztechnik, Notfallschutz, Nichtionisierende Strahlen.
- (3) Der Vorsitzende der Strahlenschutzkommission und einer der Stellvertreter sind ständige Mitglieder des SSK-Krisenstabs. Ferner sollen jeweils zwei Personen mit folgenden Fachkenntnissen: Ereignisablaufanalyse, Notfallschutz, Radioökologie, Strahlenrisiko, Strahlenmedizin und Öffentlichkeitsarbeit im SSK-Krisenstab vertreten sein. Um im Fall eines kerntechnischen oder radiologischen Ereignisses eine kontinuierliche Beratung zu gewährleisten, kann der SSK-Krisenstab um berufene Mitglieder der SSK und ihrer Untergliederungen erweitert werden.

### § 4 Mitgliedschaft in der Strahlenschutzkommission und im SSK-Krisenstab

- (1) Die Mitgliedschaft in der Strahlenschutzkommission ist ein persönliches Ehrenamt, das keine Vertretung zulässt. Die Mitglieder der Strahlenschutzkommission sind unabhängig und nicht an Weisungen gebunden. Sie respektieren die fachliche Meinung anderer Mitglieder und wahren die Regeln eines wissenschaftlichen Diskurses.
- (2) Das Bundesministerium beruft die Mitglieder der Strahlenschutzkommission in der Regel für die Dauer von drei Kalenderjahren. Eine Wiederberufung in unmittelbarer

Folge soll grundsätzlich nur bis zu einer Gesamtberufungsdauer von sechs Jahren erfolgen, sofern nicht im Einzelfall aus Gründen der Kontinuität eine Verlängerung erforderlich ist.

- (3) Das Bundesministerium kann jedes Mitglied aus besonderen Gründen vorzeitig abberufen. Die Gründe sind dem Mitglied und der Strahlenschutzkommission mitzuteilen. Die vorzeitige Abberufung darf nicht wegen einer fachlichen Ansicht erfolgen.
- (4) Die Mitglieder der Strahlenschutzkommission werden vor Aufnahme ihrer Tätigkeit vom Bundesministerium auf gewissenhafte und unparteiische Erfüllung ihrer Aufgaben, zur Wahrung der Vertraulichkeit der Sitzungen (§ 14 Absatz 4) sowie zur Verschwiegenheit über Angelegenheiten verpflichtet, die Gegenstand eines atomrechtlichen oder strahlenschutzrechtlichen Genehmigungs- oder Aufsichtsverfahrens sind und die ihnen als Mitglieder der Strahlenschutzkommission zur Kenntnis kommen.
- (5) Für die Mitgliedschaft im SSK-Krisenstab gelten die Absätze 1 bis 4 entsprechend. Für die nach § 3 Absatz 3 Satz 3 berufenen weiteren Mitglieder gelten die Absätze 1 und 3 entsprechend. Absatz 2 gilt mit der Maßgabe, dass die Berufung im Ereignisfall formlos erfolgen kann und die Berufungsdauer im Einzelfall auf das erforderliche Maß festgelegt wird; die Gesamtberufungsdauer nach Absatz 2 soll dabei nicht überschritten werden. Dem SSK-Krisenstab nach § 1 Absatz 2 können neben Mitgliedern der Strahlenschutzkommission auch Mitglieder der Ausschüsse nach § 6 Absatz 1 angehören.

## **§ 5 Vorsitzender und Stellvertreter**

Das Bundesministerium bestellt nach Anhörung der Strahlenschutzkommission

- den Vorsitzenden,
- dessen Stellvertreter und
- ein Mitglied der Strahlenschutzkommission, welchem als ständige Vertretung des Vorsitzenden die Leitung des SSK-Krisenstabs obliegt, sowie zwei Stellvertreter für diese Funktion. Im Falle eines kerntechnischen oder radiologischen Ereignisses kann das Bundesministerium nach Anhörung des SSK-Krisenstabs weitere Stellvertreter bestellen.

in der Regel für die Dauer eines Kalenderjahres. Die Amtszeit des Vorsitzenden soll in unmittelbarer Folge die Dauer von zwei Jahren im Regelfall nicht überschreiten.

## **§ 6 Ausschüsse, Arbeitsgruppen**

- (1) Im Einvernehmen mit dem Bundesministerium oder auf dessen Verlangen setzt die Strahlenschutzkommission für kontinuierlich zu bearbeitende Angelegenheiten Ausschüsse und für einzelne fachspezifische, fachübergreifende oder projektbezogene Angelegenheiten Arbeitsgruppen ein und bestimmt deren Aufträge. Auf Vorschlag der Strahlenschutzkommission beruft das Bundesministerium die Mitglieder der Ausschüsse und Arbeitsgruppen und bestellt deren Vorsitzende. Die Vorsitzenden der Ausschüsse müssen Mitglieder der Strahlenschutzkommission sein.
- (2) Die Regelungen des § 4 Absatz 1, Absatz 2 Satz 1, Absatz 3 und 4, des § 5 Satz 1, des § 10, des § 11 Absatz 5 und 6, des § 12 Absatz 3 und 4 sowie der §§ 13 bis 16 gelten entsprechend für die Ausschüsse und Arbeitsgruppen, sofern deren Tätigkeit nicht

durch besondere Geschäftsordnungen des Bundesministeriums nach den Grundsätzen dieser Satzung geregelt wird.

## **§ 7 Sachverständige**

Die Strahlenschutzkommission, ihre Ausschüsse, Arbeitsgruppen sowie der SSK-Krisenstab können im Einvernehmen mit dem Bundesministerium Sachverständige zu den Beratungen hinzuziehen. Die Sachverständigen sind vom Vorsitzenden zur Wahrung der Vertraulichkeit (§ 14 Absatz 4) über den Inhalt der Sitzung zu verpflichten.

## **§ 8 Geschäftsstelle**

Das Bundesministerium richtet beim Bundesamt für Strahlenschutz eine gegenüber diesem fachlich weisungsunabhängige Geschäftsstelle für die Strahlenschutzkommission ein. Die Geschäftsstelle unterstützt die Strahlenschutzkommission sowie die Ausschüsse, Arbeitsgruppen sowie den SSK-Krisenstab bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben, insbesondere nach Maßgabe des § 12 Absatz 3 und 4 und des § 15.

## **§ 9 Beratungsaufträge**

- (1) Das Bundesministerium erteilt der Strahlenschutzkommission Beratungsaufträge. Die Strahlenschutzkommission kann auch von sich aus Beratungsthemen aufgreifen.
- (2) Das Bundesministerium kann im Einvernehmen mit dem Vorsitzenden der Strahlenschutzkommission einem Ausschuss oder einer Arbeitsgruppe Beratungsaufträge erteilen, wenn die Angelegenheit allein in das Fachgebiet dieses Ausschusses oder dieser Arbeitsgruppe fällt und ihre Bedeutung keine Beratung in der Strahlenschutzkommission erfordert.
- (3) Im Falle eines kerntechnischen oder radiologischen Ereignisses berät der SSK-Krisenstab das Bundesministerium unmittelbar und kontinuierlich. Der Beratungsauftrag endet durch Erklärung des Bundesministeriums.

## **§ 10 Ausschluss von der Beratung wegen Befangenheit – Anzeigepflichten**

- (1) Von der Beratungstätigkeit ist das Mitglied der Strahlenschutzkommission ausgeschlossen, das
  1. selbst Beteiligter in einem Genehmigungs- oder Aufsichtsverfahren ist, das Gegenstand der Beratung ist; einem Beteiligten steht gleich, wer durch seine Tätigkeit oder durch Entscheidungen der Behörde in der zur Beratung anstehenden Angelegenheit einen unmittelbaren Vorteil oder Nachteil haben kann;
  2. bei einer natürlichen oder juristischen Person oder Vereinigung, die zu dem Personenkreis der Nummer 1 gehört, gegen Entgelt beschäftigt ist oder bei ihr als Mitglied des Vorstandes, des Aufsichtsrates oder eines gleichartigen Organs tätig ist; dies gilt nicht für den, dessen Anstellungskörperschaft Beteiligte ist;
  3. außerhalb seiner Tätigkeit in der Strahlenschutzkommission in der Angelegenheit, die in der Strahlenschutzkommission beraten wird oder werden soll, für den Antragsteller oder denjenigen, der einer Aufsichtsmaßnahme unterliegt, ein Gutachten abgegeben, diesen beraten hat oder für diesen sonst tätig geworden ist.

- (2) Hält sich ein Mitglied der Strahlenschutzkommission für befangen oder bestehen Zweifel, ob die Voraussetzungen des Absatzes 1 gegeben sind, so ist dies dem Vorsitzenden mitzuteilen. Der Vorsitzende gibt dem Bundesministerium hiervon Kenntnis. Die Strahlenschutzkommission entscheidet über den Ausschluss. Das betroffene Mitglied darf an dieser Entscheidung nicht mitwirken.
- (3) Das ausgeschlossene Mitglied darf bei der Beratung und Beschlussfassung nicht zugegen sein; es darf jedoch in der Sitzung angehört werden.
- (4) Die Mitglieder der Strahlenschutzkommission sind verpflichtet, dem Bundesministerium die in ihrer Eigenschaft als Mitglieder der Strahlenschutzkommission geführten Korrespondenzen oder Besprechungen mit Antragstellern oder mit denjenigen, die Aufsichtsmaßnahmen unterliegen, über Angelegenheiten, die Gegenstand von Beratungen der Strahlenschutzkommission sind, anzuzeigen.
- (5) Für die Mitglieder des SSK-Krisenstabs gelten die Absätze 1 bis 4 entsprechend.

## **§ 11 Beratungsverfahren**

- (1) Die Strahlenschutzkommission beschließt als Ergebnis ihrer Beratungen naturwissenschaftliche und technische Empfehlungen oder Stellungnahmen an das Bundesministerium. Sie trifft keine rechtlichen Bewertungen. Empfehlungen oder Stellungnahmen sind nachvollziehbar zu begründen. In der Begründung sind die Untersuchungsgegenstände genau zu bezeichnen, die Erkenntnismittel und Tatsachenerfeststellungen auszuweisen und die aus ihnen abgeleiteten Schlussfolgerungen zu belegen.
- (2) Sieht sich die Strahlenschutzkommission nicht in der Lage, eine Empfehlung oder Stellungnahme abzugeben, stellt sie dies durch Beschluss fest und legt ihre Gründe dar.
- (3) Die Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission werden mit den Begründungen den Länderbehörden zur Kenntnis gegeben und der Öffentlichkeit auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Das Bundesministerium kann sie im Bundesanzeiger veröffentlichen.
- (4) Die Ausschüsse und Arbeitsgruppen erarbeiten Vorschläge für Empfehlungen oder Stellungnahmen zur Vorbereitung der Beratungstätigkeit der Strahlenschutzkommission. Stellungnahmen eines Ausschusses oder einer Arbeitsgruppe zu Beratungsaufträgen des Bundesministeriums nach § 9 Absatz 2 werden diesem und der Strahlenschutzkommission zugeleitet.
- (5) Der SSK-Krisenstab wird in die Notfallorganisation des Bundesministeriums eingebunden. Das Beratungsverfahren kann mit Zustimmung des Bundesministeriums von dem in den Absätzen 1 bis 4 festgelegten Verfahren abweichen.
- (6) Die Strahlenschutzkommission wie auch der SSK-Krisenstab nehmen nur mit Zustimmung des Bundesministeriums gegenüber Dritten Stellung oder geben ihnen Auskünfte.

## **§ 12 Vorbereitung der Sitzungen**

- (1) Die Strahlenschutzkommission legt im Einvernehmen mit dem Bundesministerium Ort und Zeit ihrer Sitzungen fest, in der Regel für ein Kalenderjahr im Voraus.

- (2) Das Bundesministerium, der Vorsitzende oder mindestens ein Drittel der Mitglieder der Strahlenschutzkommission können die Einberufung einer außerordentlichen Sitzung verlangen.
- (3) Der Vorsitzende beruft die Strahlenschutzkommission zur Sitzung ein. Einladungen und vorläufige Tagesordnung werden im Auftrag des Vorsitzenden und im Einvernehmen mit dem Bundesministerium von der Geschäftsstelle aufgestellt und versandt; sie sollen den Sitzungsteilnehmern mindestens zwei Wochen vor der Sitzung vorliegen. Anmeldungen des Bundesministeriums sind aufzunehmen.
- (4) Der Vorsitzende kann durch die Geschäftsstelle schriftliche Unterlagen über Beratungsprobleme, Beratungsgrundlagen sowie Beschlussvorlagen und mögliche Beschlussalternativen erarbeiten lassen. Die Beratungsunterlagen sollen den Mitgliedern der Strahlenschutzkommission, dem Bundesministerium und, soweit sie betroffen sind, den gemäß § 13 Absatz 2 und 4 Eingeladenen mindestens eine Woche vor der Sitzung vorliegen.
- (5) Im Fall eines kerntechnischen oder radiologischen Ereignisses oder einer entsprechenden Übung beruft das Bundesministerium unverzüglich den SSK-Krisenstab ein. Die Alarmierung der Mitglieder des SSK-Krisenstabs erfolgt durch das Bundesministerium.

### **§ 13 Teilnahme an Sitzungen**

- (1) Die Sitzungen der Strahlenschutzkommission sind nicht öffentlich.
- (2) Auf Veranlassung des Bundesministeriums können Vertreter anderer Bundes- und Landesbehörden zu den Sitzungen eingeladen werden. Sie sind einzuladen, wenn der Beratungsgegenstand ein atomrechtliches Genehmigungs- oder Aufsichtsverfahren ihrer Zuständigkeit betrifft; ihre Vertreter sind auf Verlangen zu hören; sie haben das Recht, an der Beratung der sie betreffenden Gegenstände teilzunehmen.
- (3) Die in Genehmigungs- oder Aufsichtsverfahren zugezogenen Sachverständigen sowie sachverständige Vertreter der Antragsteller und Einwender sowie der an Aufsichtsverfahren Beteiligten können vom Vorsitzenden der Strahlenschutzkommission im Einvernehmen mit dem Bundesministerium zu den Sitzungen eingeladen werden, sofern sie sich verpflichten, die Vertraulichkeit der Beratungen zu wahren. Sie sind auf Verlangen des Bundesministeriums oder der zuständigen Behörde zu hören. Sie haben das Recht, an der Beratung der sie betreffenden Gegenstände teilzunehmen.
- (4) Die von der Strahlenschutzkommission hinzugezogenen Sachverständigen (§ 7) nehmen an den Tagesordnungspunkten der Sitzung teil, zu denen sie gehört werden sollen.
- (5) Vertreter des Bundesministeriums und der Geschäftsstelle nehmen an den gesamten Sitzungen teil.
- (6) Bei der Beschlussfassung über die Abgabe einer Empfehlung oder Stellungnahme können außer den Mitgliedern der Strahlenschutzkommission in der Regel nur die Vertreter des Bundesministeriums, seines Geschäftsbereichs und der Geschäftsstelle anwesend sein.
- (7) Für die beratende Tätigkeit des SSK-Krisenstabs gelten die Absätze 1 bis 4 entsprechend.



---

**§ 14 Durchführung der Sitzungen der Strahlenschutzkommission**

- (1) Der Vorsitzende leitet die Sitzungen.
- (2) Die Strahlenschutzkommission legt zu Beginn jeder Sitzung im Einvernehmen mit dem Bundesministerium die endgültige Tagesordnung fest.
- (3) Das Ergebnisprotokoll der vorangegangenen Sitzung ist von der Strahlenschutzkommission zu verabschieden.
- (4) Die Sitzungen der Strahlenschutzkommission und des SSK-Krisenstabs sind vertraulich. Die Sitzungsteilnehmer dürfen Dritten keine Auskünfte über Ausführungen einzelner Mitglieder, über Abstimmungen und über den Inhalt des Ergebnisprotokolls geben.

**§ 15 Ergebnisprotokoll – Aufzeichnung des Sitzungsverlaufs**

- (1) Die Geschäftsstelle fertigt im Einvernehmen mit dem Vorsitzenden ein Ergebnisprotokoll über jede Sitzung an. Das Ergebnisprotokoll enthält:
  1. eine Bezeichnung der Gegenstände der Beratung,
  2. den Wortlaut der Beschlüsse (Empfehlungen und Stellungnahmen) und gegebenenfalls deren Begründung mit den eventuellen Minderheitsvoten gemäß § 16 Absatz 3,
  3. eine Liste der den Beratungen und der Beschlussfassung zugrunde liegenden schriftlichen Unterlagen,
  4. die wesentlichen mündlichen Informationen, soweit sie für die Beschlussfassung von Bedeutung waren,
  5. eine Liste der Sitzungsteilnehmer,
  6. die Feststellung der Abstimmungsergebnisse in einer Anlage.
- (2) Zur Erleichterung der Erstellung eines Ergebnisprotokolls zeichnet die Geschäftsstelle den Sitzungsverlauf auf Tonträgern auf; sie gewährt den Mitgliedern der Strahlenschutzkommission und den Vertretern des Bundesministeriums die Möglichkeit, die Aufzeichnungen anzuhören. Spätestens nach einem Jahr sind die Aufzeichnungen zu löschen.
- (3) Das Ergebnisprotokoll ist vom Vorsitzenden der Strahlenschutzkommission und von einem Beauftragten der Geschäftsstelle zu unterzeichnen.
- (4) Die Geschäftsstelle übersendet das Ergebnisprotokoll und die Anlagen über die Feststellung der Abstimmungsergebnisse den Mitgliedern der Strahlenschutzkommission und dem Bundesministerium. Auf Verlangen des Bundesministeriums wird weiteren Behörden das Ergebnisprotokoll zu den Tagesordnungspunkten übersandt, zu denen sie zu den Sitzungen eingeladen waren. Diese Behörden können die Auszüge nach Verabschiedung des Ergebnisprotokolls durch die Strahlenschutzkommission (§ 14 Absatz 3) an von ihnen zugezogene Sachverständige oder an Antragsteller und Einwender sowie an Beteiligte eines Aufsichtsverfahrens weitergeben, soweit diese durch Beratungsergebnisse betroffen sind.
- (5) Im Fall eines kerntechnischen oder radiologischen Ereignisses oder einer entsprechenden Übung werden die Beratungsergebnisse des SSK-Krisenstabs im Rahmen der Aktenführung des Bundesministeriums dokumentiert.

## **§ 16 Beschlussfassung**

- (1) Die Strahlenschutzkommission fasst ihre Beschlüsse mit der Mehrheit der Stimmen der berufenen Mitglieder. In Ausnahmefällen kann ein Beschluss darüber hinaus auch im Umlaufverfahren herbeigeführt werden; widerspricht ein Mitglied ausdrücklich diesem Verfahren, so gilt dieses als gescheitert. Die Strahlenschutzkommission hat dann auf ihrer nächsten Sitzung Beschluss zu fassen.
- (2) Für Empfehlungen zum Standort oder zur Konzeption einer kerntechnischen Anlage sowie zur Inbetriebnahme ist eine Mehrheit der Stimmen von mindestens zwei Dritteln der berufenen Mitglieder erforderlich.
- (3) Alle Mitglieder haben gleiches Stimmrecht und tragen gemeinsam die Verantwortung für die Beschlüsse der Strahlenschutzkommission. Überstimmte Mitglieder können von dem Recht Gebrauch machen, dass ihre abweichende Meinung im Ergebnisprotokoll oder bei Veröffentlichung von Empfehlungen und Stellungnahmen zum Ausdruck gebracht wird.
- (4) Der SSK-Krisenstab fasst seine Beschlüsse mit der einfachen Mehrheit der Stimmen der anwesenden Mitglieder, Absatz 3 gilt entsprechend.

## **§ 17 Jahresbericht**

Der Vorsitzende der Strahlenschutzkommission erstellt jährlich zum 31. März einen schriftlichen Tätigkeitsbericht der Strahlenschutzkommission und des SSK-Krisenstabs über das vergangene Kalenderjahr. Hierbei wird er von der Geschäftsstelle unterstützt. Der Tätigkeitsbericht ist durch die Strahlenschutzkommission zu beschließen. Der beschlossene Tätigkeitsbericht wird der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

## **§ 18 Vergütung der Tätigkeit in der Strahlenschutzkommission**

- (1) Das Bundesministerium setzt die Vergütung der Tätigkeit der Mitglieder der Strahlenschutzkommission, des SSK-Krisenstabs, der Ausschüsse und der Arbeitsgruppen sowie der zugezogenen Sachverständigen im Benehmen mit der Strahlenschutzkommission fest.
- (2) Die Vergütung umfasst ein Fachhonorar, eine Reisekostenvergütung und eine Sitzungsvergütung. Aufwendungen in besonderen Fällen können ersetzt werden.

## **§ 19 Inkrafttreten**

Diese Satzung tritt am 8. August 2012 in Kraft. Sie ersetzt die Satzung der Strahlenschutzkommission vom 21. Dezember 2009 (BAnz. 2010, S. 289).

---

## 6 Bisherige Vorsitzende der SSK

<b>Name</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>
Prof. Dr. Wolfgang Jacobi	Okt. 1974	Okt. 1975
Prof. Dr. Dr. Erich Oberhausen	Okt. 1975	Okt. 1977
Prof. Dr. Dietrich Harder	Okt. 1977	Okt. 1979
Prof. Dr. Wolfgang Jacobi	Okt. 1979	Okt. 1980
Prof. Dr. Alexander Kaul	Nov. 1980	Dez. 1983
Prof. Dr. Christian Streffer	Jan. 1984	Dez. 1985
Prof. Dr. Dr. Erich Oberhausen	Jan. 1986	Dez. 1988
Prof. Dr. Albrecht Kellerer	Jan. 1989	Dez. 1990
Prof. Dr. Wolfgang Jacobi	Jan. 1991	Dez. 1992
Prof. Dr. Christian Streffer	Jan. 1993	Dez. 1995
Prof. Dr. Christoph Reiners	Jan. 1996	Dez. 1998
Prof. Dr. Maria Blettner	Juni 1999	Mai 2001
Dr. Günther Dietze	Juni 2001	Dez. 2003
Prof. Dr. Wolfgang-Ulrich Müller	Jan. 2004	Dez. 2007
Prof. Dr. Rolf Michel	Jan. 2008	Dez. 2011
Prof. Dr. Wolfgang-Ulrich Müller	Jan. 2012	Dez. 2015
Prof. Dr. Joachim Breckow	seit Jan. 2016	

## 7 Verzeichnis der Mitglieder der SSK seit 1974

Name	Adresse <sup>1</sup>	Berufungszeitraum
Prof. Dr. Michael John Atkinson	Institut für Strahlenbiologie, Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt GmbH, Neuherberg	01/2007 – 12/2012 01/2014 – 12/2018
Prof. Dr. Karl Aurand †	Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes, Berlin	10/1974 – 10/1977 11/1979 – 12/1987
Prof. Dr. Anton Bayer	Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH	12/1980 – 12/1986
Prof. Dr. Jürgen H. Bernhardt	Institut für Strahlenhygiene des Bundesamts für Strahlenschutz, Neuherberg	01/1988 – 12/1990 01/1998 – 12/1998 03/1999 – 12/2002
Prof. Dr. Maria Blettner	Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik (IMBEI) der Universität Mainz	01/1998 – 12/1998 03/1999 – 05/2001 01/2011 – 12/2014 01/2015 – 12/2016
Prof. Dr. Dr. Andreas Bockisch	Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin des Universitätsklinikums Essen	01/2007 – 12/2014
Dr. Jürgen Böhm	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig	01/2005 – 12/2006
Prof. Dr. Wilhelm Börner †	Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin der Universität Würzburg	01/1987 – 12/1989
Prof. Dr. Hans Bonka	Lehrstuhl für Reaktortechnik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen	02/1978 – 02/1984
Dr.-Ing. Christian Bornkessel	Technische Universität Bremen	01/2014 – 12/2018
Prof. Dr. Joachim Breckow	Institut für Medizinische Physik und Strahlenschutz Technische Hochschule Mittelhess en	03/1999 – 12/2004 01/2013 – 12/2018

<sup>1</sup> Bei den derzeitigen Mitgliedern ist die aktuelle Adresse angegeben; bei ausgeschiedenen Mitgliedern die Adresse zum Zeitpunkt des Ausscheidens.

<b>Name</b>	<b>Adresse<sup>1</sup></b>	<b>Berufungszeitraum</b>
Prof. Dr. Eckhard W. Breitbart	Dermatologisches Zentrum des Elbe Klinikums Buxtehude	01/1993 – 12/1998 01/2005 – 12/2012
Dr. Klaus Burkart	Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt des Kernforschungszentrums Karlsruhe GmbH	01/1987 – 12/1994 01/1996 – 12/1998
Prof. Dr. Werner Burkart	Medizinische Fakultät, LMU München	01/2011 – 11/2012
Prof. Dr. Stefan Delorme	Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg	01/2017 – 12/2018
Dr. Günther Dietze †	Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig	01/1990 – 12/1995 01/1997 – 12/1998 03/1999 – 12/2004
Dr. Günther Drexler	GSF - Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH, Neuherberg	01/1987 – 12/1997
Prof. Dr. Friederike Eckardt- Schupp †	Institut für Strahlenbiologie, Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt GmbH, Neuherberg	01/2005 – 12/2008
Dr. Udo H. Ehling †	Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH, Neuherberg	10/1974 – 11/1978
Prof. Dr. Achim Enders	TU Braunschweig, Institut für Elektromagnetische Verträglichkeit, Braunschweig	06/2014 – 12/2018
Prof. Dr. Ludwig E. Feinendegen	Institut für Medizin der Kernforschungsanlage Jülich GmbH (KFA)	12/1980 – 12/1986
Dipl.-Phys. Werner Feldt	Labor für Radioökologie der Gewässer der Bundesforschungsanstalt für Fischerei	10/1974 – 10/1980 01/1984 – 12/1989
Prof. Dr. Dr. Theodor M. Fliedner †	Abteilung für Klinische Physiologie der Universität Ulm	11/1979 – 11/1980
Prof. Dr. Claudia Fournier	GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, Darmstadt	01/2017 – 12/2018

<b>Name</b>	<b>Adresse<sup>1</sup></b>	<b>Berufungszeitraum</b>
Bernd Franke	ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung, Heidelberg	02/2001 – 12/2005
Prof. Dr. Dieter Frankenberg	Zentrum Radiologie der Universität Göttingen	02/2001 – 12/2002
PD Dr. Anna A. Friedl	Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie der Ludwig-Maximilians-Universität München	01/2007 – 12/2011 01/2013 – 12/2018
Dr. Ingbert Gans	Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes, Berlin	01/1987 – 12/1993
Dr. habil. Rainer Gellermann	Nuclear Control & Consulting GmbH, Leipzig	01/2007 - 12/2008 01/2011 - 12/2016
Prof. Dr. Roland Glaser	Institut für Biophysik der Humboldt Universität Berlin	01/1994 – 12/1998
Prof. Dr. Eberhard Greiser	Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin	01/2003 – 12/2004
Prof. Dr. Jürgen Hacke	Hahn-Meitner-Institut für Kernforschung Berlin GmbH	12/1980 – 12/1986 01/1990 – 12/1991
Prof. Dr. Dietrich Harder	Institut für Medizinische Physik und Biophysik der Universität Göttingen	10/1974 – 10/1979 11/1980 – 12/1986 01/1989 – 12/1994
Prof. Dr. Thomas Herrmann	Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie der Technischen Universität Dresden	01/2005 – 12/2010
Dr. Ralf Hille	Forschungszentrum Jülich GmbH	01/1986 – 12/1991 01/1994 – 12/1998
Prof. Dr. Gerhard Hinz	Institut für Strahlenhygiene des Bundesgesundheitsamtes, Neuherberg	01/1986 – 12/1987
Prof. Dr. Christoph Hoeschen	Otto-von-Guericke-Universität-Magdeburg	01/2017 – 12/2018
Dr. Margot Horn	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Köln	01/2007 – 12/2012 01/2014 – 12/2018
Prof. Dr. Otto Hug †	Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH, Neuherberg	10/1974 – 10/1975

<b>Name</b>	<b>Adresse<sup>1</sup></b>	<b>Berufungszeitraum</b>
Dr. Peter Jacob	Schliersee	01/2003 – 12/2008 01/2011 – 12/2018
Prof. Dr. Wolfgang Jacobi †	Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH, Neuherberg	10/1974 – 10/1980 01/1984 – 12/1992
Dr. Herbert Janßen	Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig	01/2011 – 12/2018
Prof. Dr. Karl-Heinz Jöckel	Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie des Universitätsklinikums Essen	01/2005 – 12/2010 01/2017 – 12/2018
Prof. Dr. Horst Jung	Institut für Biophysik und Strahlenbiologie der Universität Hamburg	01/1990 – 12/1995 01/1997 – 12/1998
Prof. Dr. Alexander Kaul	Institut für Strahlenhygiene des Bundesgesundheitsamtes, Neuherberg	11/1979 – 12/1985 01/1987 – 12/1989
Prof. Dr. Albrecht Kellerer	Strahlenbiologisches Institut der Universität München	01/1983 – 12/1990 01/1992 – 12/1998 03/1999 – 12/2004
Prof. Dr. Klaus Kirchhoff †	Universität Hannover	01/1996 – 12/1998
Prof. Dr. Jürgen Kiefer †	Strahlencentrum der Justus-Liebig- Universität Gießen	03/1999 – 12/2006
PD Dr. Gerald Kirchner	FB 1 der Universität Bremen	03/1999 – 10/2001
Dipl.-Phys. Stephan Kistingner	Brenk Systemplanung, Aachen	01/2011 – 12/2012
Prof. Dr. Wolfgang Köhnlein	Institut für Strahlenbiologie der Westfälischen Wilhelms- Universität Münster	03/1999 – 12/2004
Prof. Dr. Gerhard Konermann	Institut für Biophysik und Strahlenbiologie der Universität Freiburg	01/1988 – 12/1993
Dipl.-Phys. Jürgen Kopp	Abt. Medizinische Physik und Strahlenschutz des Klinikums Augsburg	01/2005 – 12/2012 01/2015 – 12/2018
Dipl.-Phys. Christian Küppers	Öko-Institut e.V., Darmstadt	03/1999 – 12/2006 01/2009 – 12/2018

<b>Name</b>	<b>Adresse<sup>1</sup></b>	<b>Berufungszeitraum</b>
Dr. habil. Florentin Lange	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln (i.R.)	01/2005 – 12/2010
Prof. Dr. Norbert Leitgeb	Institut für Health Care Engineering der Technischen Universität Graz	01/2003 – 12/2008 01/2013 – 12/2013
Prof. Dr. Alexander Lerchl	School of Engineering and Science der Jacobs University Bremen	01/2009 – 12/2012
Prof. Dr. Karl-Heinz Lindackers	Technischer Überwachungs-Verein Rheinland e.V., Köln	10/1974 – 10/1979
Prof. Dr. Markus Löbrich	Fachrichtung Biophysik der Universität des Saarlandes, Homburg (Saar)	01/2005 – 12/2006
Prof. Dr. Dr. Reinhard Loose	Institut für Radiologie des Klinikums Nürnberg-Nord	02/2001 – 12/2006 01/2009 – 12/2014
Prof. Dr. Rolf Michel	Zentrum für Strahlenschutz und Radioökologie (ZSR) der Universität Hannover	03/1999 – 12/2006 01/2008 – 12/2018
Prof. Dr. Wolfgang-Ulrich Müller	Institut für Medizinische Strahlenbiologie des Universitätsklinikums Essen (i. R.)	03/1999 – 12/2007 01/2009 – 12/2016
Prof. Dr. Hermann Muth †	Institut für Biophysik der Universität des Saarlandes, Homburg (Saar)	10/1974 – 10/1979
Prof. Dr. Ursula Nestle	Kliniken Maria Hilf, Mönchengladbach	01/2015 – 12/2018
Prof. Dr. Rudolf Neider	Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin	10/1974 – 10/1980 10/1981 – 10/1987 01/1990 – 12/1993
Dr. Karl Niklas †	Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH, Neuherberg	12/1980 – 12/1986 01/1988 – 12/1990
Prof. Dr. Dr. Erich Oberhausen †	Abteilung für Nuklearmedizin der Radiologischen Klinik, Universitätskliniken Homburg (Saar)	10/1974 – 10/1980 10/1981 – 12/1991



<b>Name</b>	<b>Adresse<sup>1</sup></b>	<b>Berufungszeitraum</b>
Prof. Dr. Dr. Herwig Paretzke	Institut für Strahlenschutz, GSF - Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH, Neuherberg	01/1994 – 12/1998
Prof. Dr. Dr. Helmut Pauly †	Institut für Radiologie der Universität Erlangen-Nürnberg	12/1975 – 11/1981
Prof. Dr. Wolfgang Pohlitz	Institut für Biophysik der Universität Frankfurt	01/1986 – 12/1988
Prof. Dr. Justin Porstendörfer	Zentrales Isotopenlaboratium der Universität Göttingen	01/1996 – 12/1998
Prof. Dr. Ludwig Rausch	Abt. Strahlenbiologie und Strahlenschutz, Zentrum für Radiologie im Klinikum der Justus-Liebig-Universität, Gießen	02/1978 – 12/1982
Prof. Dr. Christoph Reiners	Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin der Universität Würzburg	01/1992 – 12/1998 03/1999 – 12/2000
Prof. Dr. Werner Rühm	Helmholtz Zentrum München	01/2017 – 12/2018
Prof. Dr. Peter Sahre	Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e.V., Dresden	01/2007 – 12/2012 01/2015 – 12/2016
Prof. Dr. Arthur Scharmann †	1. Physikalisches Institut der Universität Gießen	01/1990 – 12/1995
Prof. Dr. Harald Schicha	Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin der Universität Köln	01/1990 – 12/1994 01/1996 – 12/1998
Prof. Dr. Theodor Schmidt †	Institut für Medizinische Physik, Klinik der Stadt Nürnberg	01/1995 – 12/1998
Dr. Herbert Schmier	Institut für Strahlenhygiene des Bundesgesundheitsamtes, Neuherberg	11/1979 – 12/1985
Dipl.-Ing. Horst Schnadt	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Köln (i.R.)	01/2009 – 12/2010
Prof. Dr. Jürgen Schütz	Klinik für Strahlentherapie der Universität Münster	01/1994 – 12/1996
Dipl.-Phys. Otfried Schumacher	Physikerbüro Bremen	03/1999 – 12/2000

Name	Adresse <sup>1</sup>	Berufungszeitraum
Dr. Jakob Schwibach †	Institut für Strahlenhygiene des Bundesgesundheitsamtes, Neuherberg	10/1974 – 10/1980
Prof. Dr. Friedrich-Ernst Stieve †	Institut für Strahlenhygiene des Bundesgesundheitsamtes, Neuherberg	10/1974 – 10/1979
Dr. Rolf Stippler	GSF - Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH, Braunschweig	01/1992 – 12/1997
Prof. Dr. Brigitte Stöver	Klinikum für Strahlenheilkunde des Universitätsklinikums Charité Berlin	02/2001 – 12/2008
Prof. Dr. Dr. Christian Streffer	Institut für Medizinische Strahlenbiologie der Gesamthochschule Essen	11/1979 – 12/1985 01/1987 – 12/1995
Dr. Stefan Thierfeldt	Brenk Systemplanung, Aachen	01/2017 – 12/2018
Dipl.-Ing. Wolfgang Thomas	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Garching	01/1994 – 12/1998
Prof. Dr. Klaus-Rüdiger Trott	Strahlenbiologisches Institut der Universität München	12/1975 – 11/1981
Dipl.-Phys. Manfred Tscherner	Technischer Überwachungs-Verein Rheinland / Berlin-Brandenburg e.V., Köln	11/1979 – 12/1989 01/1991 – 12/1996 01/1998 – 12/1998 03/1999 – 12/2004
Prof. Dr.-Ing. Manfred Urban	Forschungszentrum Karlsruhe GmbH	01/2003 – 12/2004
Dr. Kurt J. Vogt †	Kernforschungsanlage Jülich GmbH	10/1974 – 10/1979
Prof. Dr. Siegfried Wagner	Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig	12/1980 – 12/1986 01/1988 – 12/1989
Prof. Dr. Clemens Walther	Leibniz Universität Hannover	01/2017 – 12/2018
Prof. Dr. Elmar Waterloh †	Hochschulärztliches Institut der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen	01/1991 – 12/1993
Dr. Wolfgang Weiss	Bundesamt für Strahlenschutz, Neuherberg (i. R.)	01/2013 – 12/2018

---

<b>Name</b>	<b>Adresse<sup>1</sup></b>	<b>Berufungszeitraum</b>
Dipl.-Ing. Ulrike Welte	Hamburg	01/2011 – 12/2016
Prof. Dr. Frederik Wenz	Universitätsklinikum Mannheim	01/2011 – 12/2016
Prof. Dr. Dr. Heinz-Erich Wichmann	Institut für Epidemiologie, Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt GmbH, Neuherberg	01/2005 – 12/2010
Dipl.-Chem. Jürgen Wilhelm	Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH	10/1974 – 04/1978 01/1993 – 12/1993