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

Jahresbericht 2015 der Strahlenschutzkommission

Vorwort

Im September 2015 erhielten drei Mitglieder der Strahlenschutzkommission den Verdienstorden der Bundesrepublik Deutschland für ihre langjährigen Verdienste um den Strahlenschutz: Frau Prof. Dr. Maria Blettner, Vorsitzende der SSK von 1999 bis 2001, Herr Prof. Dr. Rolf Michel, Vorsitzender von 2008 bis 2011 und Herr Prof. Dr. Wolfgang-Ulrich Müller, Vorsitzender von 2004 bis 2007 und erneut von 2012 bis Ende 2015.

Bundesumweltministerin Dr. Barbara Hendricks lobte sie in ihrer Laudatio für ihre herausragende wissenschaftliche Arbeit und ausgezeichnete Beratung: "Die Verleihung des Bundesverdienstkreuzes setzt ein Zeichen dafür, wen unsere Gesellschaft schätzt und was ihr wichtig ist. Und in diesem Kanon steht Ihr Engagement in der SSK ganz weit oben. Sie haben sich in Ihrem Ehrenamt um unser Land verdient gemacht."

Die Ministerin bedauerte, dass es nicht mehr möglich war, den im Januar 2015 verstorbenen ehemaligen Vorsitzenden Dr. Günther Dietze, der über Jahrzehnte ein engagiertes Mitglied der SSK war, in gleicher Weise auszuzeichnen.

Im März 2014 hatte das BMUB die SSK beauftragt, sich mit den fachlichen Grundlagen für die Begründung der Grenz- und Richtwerte zu befassen und dabei Bezug auf die vorangegangenen Diskussionen zur Bewertung des Dosis- und Dosisleistungs-Effektivitätsfaktor (DDREF) und zu Dosiswirkungsbeziehungen für Herz-Kreislauferkrankungen zu nehmen. In einem ersten Schritt sollten die Werte für beruflich strahlenexponierte Personen betrachtet werden, die Werte für die Allgemeinbevölkerung erst im Anschluss.

Die SSK nahm diesen Beratungsauftrag zum Anlass, sich im Rahmen ihrer Klausurtagung am 22. und 23. April 2015 einen allgemeinen Überblick über die verschiedenen Aspekte des Themenkomplexes Risiko und Grenzwertsetzung zu verschaffen und damit eine solide Grundlage für die weiteren Beratungen in der SSK zu legen.

Am 1. und 2. Dezember 2015 nahm die SSK die Gelegenheit wahr, sich die Überlegungen der ICRP zur Umrechnung von Radon-Expositionswerten in eine effektive Dosis vorstellen zu lassen. Gemeinsam mit Vertretern der ICRP, des BMUB, des BfS, der ICRU und des UNSCEAR diskutierte sie sowohl den dosimetrischen als auch den epidemiologischen Ansatz und stellte eigene Überlegungen zu einem alternativen Vorgehen vor. Der Austausch trug sehr zum gegenseitigen Verständnis zu einem Thema bei, das beide Gremien weiterhin intensiv beschäftigen wird.

Bonn, im Februar 2016

Prof. Dr. Joachim Breckow
Vorsitzender der SSK 2016

Prof. Dr. Wolfgang-Ulrich Müller
Vorsitzender der SSK 2015

Im Jahr 2015 hat die SSK zwei ihrer ehemaligen Vorsitzenden verloren.

Am 25. Januar verstarb plötzlich und unerwartet **Herr Dr. Günther Dietze** im Alter von 78 Jahren. Er war 14 Jahre lang Mitglied der Kommission, davon vier Jahre lang stellvertretender Vorsitzender und von 2001 bis 2003 SSK-Vorsitzender. In den Jahren 1994 bis 2009 war er wiederholt Mitglied im Ausschuss „Strahlenschutztechnik“ der Strahlenschutzkommission, den er auch viele Jahre leitete. In zahlreichen Arbeitsgruppen trug er im Laufe der vergangenen 25 Jahre wesentlich zum Entstehen wichtiger Beratungsergebnisse der Kommission bei.

Am 3. März verstarb im Alter von 87 Jahren nach langer Krankheit der ehemalige Vorsitzende der Strahlenschutzkommission, **Herr Prof. Dr. Wolfgang Jacobi**. Er gehörte zu den Gründungsmitgliedern der SSK, war ihr erster Vorsitzender und beeinflusste damit wesentlich ihre Arbeitsweise und ihr Selbstverständnis. Insgesamt engagierte er sich 16 Jahre lang für die Strahlenschutzkommission, davon 5 Jahre als Vorsitzender. Außerdem brachte er sein Fachwissen über viele Jahre in den Ausschuss „Strahlenrisiko“ ein.

Die Mitglieder der Strahlenschutzkommission und die Mitarbeiter der Geschäftsstelle werden beiden ein ehrendes Andenken bewahren.

Inhaltsverzeichnis

1 Die Strahlenschutzkommission (SSK) 5

1.1 Mitglieder der SSK 5
1.2 SSK-Krisenstab 9
1.3 Aufgaben der SSK und ihrer Ausschüsse 9
1.4 Tätigkeit der Geschäftsstelle 14

2 Empfehlungen und Stellungnahmen 2015 16

2.1 Umsetzung des Dosisgrenzwertes für Einzelpersonen der Bevölkerung für die Summe der Expositionen aus allen zugelassenen Tätigkeiten 16
2.2 Weiterentwicklung des Notfallschutzes durch Umsetzen der Erfahrungen aus Fukushima 17
2.3 Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz 17
2.4 Strahlenhygienische Aspekte bei Röntgenuntersuchungen zur Bestimmung der Körperzusammensetzung (insbesondere Knochendichtemessungen) mittels Dual X-ray Absorptiometry (DXA) 18
2.5 Zusammenhangswahrscheinlichkeit für strahlenbedingte Krebs- und Leukämieerkrankungen 18
2.6 Überwachung der Augenlinsen-Äquivalentdosis 19
2.7 Cone Beam Computertomografie (CBCT) und Mammatomosynthese 20
2.8 Abgeleitete Richtwerte für Maßnahmen zum Schutz von Personen bei Kontaminationen der Umwelt mit Alpha- und Betastrahlern 20

3 Weitere Beratungsthemen 2015 22

3.1 Strahlenepidemiologische Tabellen 22
3.2 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 22
3.3 Schutz der Umwelt 23
3.4 Qualitätssicherung in der Medizin 24
3.5 Überarbeitung des SSK-Bandes 43 „Berechnungsgrundlage für die Ermittlung von Körperdosen bei äußerer Strahlenexposition“ 24
3.6 Bewertung der Risiken der derzeitigen Laser- und IPL-Anwendungen in Therapie und Kosmetik 25
3.7 Aktualisierung der SSK-Empfehlungen zu UV-Strahlung 25
3.8 Berücksichtigung von Messunsicherheiten bei technischen Prüfungen im Geltungsbereich der Röntgenverordnung und der Strahlenschutzverordnung 26
3.9 Überarbeitung der Orientierungshilfe für bildgebende Untersuchungen 26
3.10 Grenzwertsetzung 27
3.11 Benigne Tumoren 27

3.12 Medizinischer Strahlenschutz 27
3.13 Dosimetrie bei hohen Energien 27
3.14 Organ-Äquivalentdosen 28

4 Publikationen 2015 29
4.1 Reihe „Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission“ 29
4.2 Reihe „Berichte der Strahlenschutzkommission“ 29

Anlage 1 Satzung der Strahlenschutzkommission vom 8. August 2012 30

Anlage 2 Bisherige Vorsitzende der SSK 37

Anlage 3 Verzeichnis der Mitglieder der SSK seit 1974 38

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 2015 aus 19 Experten mit besonderen Erfahrungen in den Fachgebieten Strahlenmedizin, Radioökologie, Strahlenbiologie, Strahlenrisiko, Strahlenschutztechnik, Notfallschutz und Nichtionisierende Strahlung zusammen.

2015 gehörten der SSK an:

Prof. Dr. Wolfgang-Ulrich Müller, Vorsitzender

Strahlenbiologe, apl. Prof. i. R. an der Universität Duisburg-Essen, bis zum 30. November 2013 stellvertretender Leiter des Instituts für Medizinische Strahlenbiologie am Universitätsklinikum Essen.

Schwerpunkte der Tätigkeit: Untersuchungen zu Schwangerschaftsrisiken, zu Kombinationswirkungen von Strahlen und Chemikalien, zu biologischen Indikatoren der Strahlenwirkung, zur individuellen Strahlenempfindlichkeit, zur genomischen Instabilität und zur Prädiktion von Strahleneffekten im Tumor- und Normalgewebe.

Prof. Dr. Joachim Breckow, Stellvertretender 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. Chefeditorin 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.

Prof. Dr. Maria Blettner

Statistikerin und Epidemiologin, Direktorin des Instituts für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik (IMBEI) an der Universität Mainz.

Schwerpunkte der Tätigkeit: Krebsepidemiologie, epidemiologische Methodik und Statistik. Biometrische Methoden in der Epidemiologie und epidemiologische Untersuchungen zu strahleninduzierten Tumoren.

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. 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.

Dr. habil. Rainer Gellermann

Physiker, Leiter der Abteilung "Radioökologie und Strahlenschutz" bei der Nuclear Control and Consulting GmbH (NCC) Braunschweig.

Schwerpunkte der Tätigkeit: Gutachter in den Bereichen Radioökologie, Radioaktivität in der nicht-kerntechnischen Industrie (NORM, TENORM), radioaktive Altlasten, Strahlenschutz bei der Entsorgung radioaktiver Stoffe und Materialien, Entlassung und Freigabe von radioaktiven Stoffen, Radioaktivität im Wasser.

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, 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, 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.

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, Leitende Oberärztin 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. Peter Sahre

Physiker, Direktor des VKTA-Strahlenschutz, Analytik & Entsorgung Rossendorf e. V., Strahlenschutzverantwortlicher des VKTA, von 1992 bis 2011 Strahlenschutz-bevollmächtigter des VKTA und des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf, Lehrbeauftragungen an den Berufsakademien Riesa und Bautzen (Strahlentechnik, Störfallvorsorge).

Schwerpunkte der Tätigkeit: Externe Dosimetrie (Beta-, Gamma-Strahlung, Thermolumineszenzdosimetrie), interne Dosimetrie (Direktmessungen, Interpretation von Inkorporationsüberwachungsdaten, Betrieb einer amtlichen Inkorporations-messstelle), Freigabe von Stoffen mit geringfügiger Aktivität, Analytik im Strahlenschutz (Alpha-, Beta- und Gamma-Spektrometrie), Notfallschutz.

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.

Dipl.-Ing. Ulrike Welte

Diplom-Ingenieurin, bis 2014 in Betrieb und Überwachung von Kernkraftwerken, u. a. als Strahlenschutzbeauftragte und Leiterin des Fachbereiches „Überwachung“ des Kernkraftwerkes Krümmel, seit 2014 freiberuflich tätig.

Schwerpunkte der Tätigkeit: anlageninterner und anlagenexterner nuklearer Notfallschutz, Katastrophenschutz, praktischer Strahlenschutz, Erfahrungsrückfluss aus

nuklearen und radiologischen Unfällen, Störfallanalysen, Stilllegung von Kernkraftwerken, Emissions- und Immissionsüberwachung, Krisenkommunikation.

Prof. Dr. med. Frederik Wenz

Facharzt für Strahlentherapie, Professor für Strahlentherapie und Direktor der Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie, Universitätsklinikum Mannheim

Schwerpunkte der Tätigkeit: Klinische Radioonkologie insbesondere Brust- und Prostatakrebs, Intraoperative Radiotherapie (IORT), Intensitätsmodulierte Radiotherapie (IMRT), Image-Guided-Radiotherapy (IGRT), Grundlagenforschung in Radiobiologie sowie gentherapeutische Methoden zum Schutz vor Strahleneinwirkung auf das Normal- und Stammzellengewebe.

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 2015 an:

Prof. Dr. Rolf Michel	– Vorsitzender –	Hannover
Prof. Dr. Wolfgang-Ulrich Müller	– stellv. Vorsitzender –	Essen
Prof. Dr. Alexander Fekete		Köln
Dr. Hans-Georg Fey		Düsseldorf
Dr. Margot Horn		Köln
Dipl.-Phys. Jürgen Kopp		Augsburg
Dipl.-Phys. Christian Küppers		Darmstadt
Dr. habil. Florentin Lange		Meerbusch
Prof. Dr. Viktor Meineke		Holzkirchen
Dipl.-Ing. Horst Schnadt		Troisdorf
Dipl.-Ing. Dieter Schrammel		Karlsruhe
Dipl.-Ing. Ulrike Welte		Hamburg
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 beigefügt 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 7 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 2015 waren:

Dr. Peter Jacob	– Vorsitzender –	Neuherberg
Prof. Dr. Michael John Atkinson		Neuherberg
Dr. Harald Dörr		München
Dr. Claudia Fournier		Darmstadt
Dr. Rüdiger Greinert		Buxtehude
Prof. Dr. Guido Hildebrandt		Rostock
Prof. Dr. Karl-Heinz Jöckel		Essen
Dr. Ralf Kriehuber		Jülich
Dipl-Phys. Thomas Ludwig		Sankt Augustin
Dipl.-Biol. Margret Rave-Fränk		Göttingen
Prof. Dr. Werner Rühm		Neuherberg
PD Dr. Susanne Schultz-Hector		Bad Homburg v. d. H.
PD Dr. Claudia Spix		Mainz
Prof. Dr. Hajo Zeeb		Bremen

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 2015 waren:

Prof. Dr. Ursula Nestle	– Vorsitzende –	Freiburg
Prof. Dr. Wolfgang Burchert		Bad Oeynhausen
Prof. Dr. Stefan Delorme		Heidelberg
Prof. Dr. Wolfgang Dörr		Wien
Prof. Dr. Michael Flentje		Würzburg
Prof. Dr. Günter Layer		Ludwigshafen
Prof. Dr. Dr. Reinhard Loose		Nürnberg
Prof. Dr. Cordula Petersen		Hamburg
Prof. Dr. Jürgen Reichenbach		Jena
Prof. Dr. Gundula Staatz		Mainz
Dipl.-Ing. Volker Steil		Mannheim
Dr. Michael Wucherer		Nürnberg

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 2015 waren:

Dr. habil. Rainer Gellermann	– Vorsitzender –	Schwülper
Dr. Jürgen Herrmann		Hamburg
Dr. Jan Christian Kaiser		Neuherberg
Dr. Matthias Köhler		Dresden
Dipl.-Phys. Christian Küppers		Darmstadt
Prof. Dr. Rolf Michel		Burgdorf
Dr. Olaf Nitzsche		Niederzier
Dipl.-Phys. Jens Regner		Chemnitz
Dipl.-Phys. Harald Thielen		Köln
Prof. Dr. Clemens Walther		Hannover
Dr. Dietmar Weiß		Berlin
Dr. Herbert Wershofen		Braunschweig

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 2015 waren:

Prof. Dr. Peter Sahre	– Vorsitzender –	Rossendorf
Dr. Ulrike Ankerhold		Braunschweig
Dr. Rolf Behrens		Braunschweig
Prof. Dr. Martin Fiebich		Gießen
Dipl.-Phys. Markus Figel		München
Prof. Dr. Lilli Geworski		Hannover
PD Dr.-Ing. habil. Christian Gromoll		Stuttgart
Dr. Klaus Henrichs		München
Dr. Ingo Lehmann		Berlin
Dr. Jörg Pawelke		Dresden
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 2015 waren:

Dipl.-Phys. Jürgen Kopp	– Vorsitzender –	Augsburg
Dipl.-Phys. Franz Fehringer		Köln
Prof. Dr. Alexander Fekete		Köln
Dr. Hans-Georg Fey		Düsseldorf
Dipl.-Ing. Hartwig Haas		Biblis
Dr. Werner Kirchinger		Neuherberg
Dr. habil. Florentin Lange		Meerbusch
Dipl.-Ing. Bert Matzig		Schwentinental
Prof. Dr. Viktor Meineke		Holzkirchen
Prof. Dr. Wolfgang-Ulrich Müller		Essen
Dipl.-Ing. Stephan Prüßmann		Eggenstein-Leopoldshafen
Dipl.-Met. Wolfgang Raskob		Eggenstein-Leopoldshafen
Dr. Martin Sogalla		Köln
Dr. Roland Wink		Brokdorf
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 2015 waren:

Prof. Dr. Enders	– Vorsitzender –	Braunschweig
Dr. Sarah Drießen		Aachen
Dipl.-Ing. Markus Fischer		Köln
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	Hannover
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 2015 waren:

Dr.-Ing. Margot Horn	– Vorsitzende –	Köln
Dipl.-Phys. Ralph F. Brunner		Essenbach
Dipl.-Ing. Doris Hiesl		Obrigheim
Dr. Jörg Kaulard		Köln
Dipl.-Phys. Torsten Kunze		Schwentinental
Dipl.-Ing. Christina Löffler		Hamburg
Dipl.-Phys. Herrmann Raad		Gronau
Dr. Susanne Severitt		München
Dr. Bernhard Stauch		Jülich
Dr. Stefan Thierfeldt		Aachen
Dipl.-Ing. Ulrike Welte		Hamburg

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 2015 fanden 6 reguläre Sitzungen der SSK, eine Klausurtagung zum Thema „Risiko und Grenzwertsetzung“, 2 Sitzungen des SSK-Krisenstabes, 26 Sitzungen der Ausschüsse, 45 Arbeitsgruppensitzungen, eine Notfallschutzübung sowie ein internationaler „Workshop on Radon Dose Coefficients“ statt. Insgesamt trafen sich die Mitglieder der SSK, ihrer Ausschüsse und Arbeitsgruppen sowie des SSK-Krisenstabes in 81 Sitzungen an 89 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).

Die Webseite der SSK wurde im Berichtsjahr monatlich im Schnitt von 4 000 verschiedenen Besuchern aufgerufen, die monatlich bis zu 350 000 Seitenaufrufe erzeugten. Die Zugriffe kamen zum größten Teil aus Deutschland, aber auch aus den USA, Frankreich, China und zahlreichen anderen Nationen weltweit. Das größte Interesse, auch im Ausland, fanden dabei wie in den Vorjahren neben der Bereitstellung der Beratungsergebnisse die Publikationen inklusive der Jahresberichte. Sehr oft führten Suchanfragen aus den Themenschwerpunkten „Nichtionisierende Strahlung“ und „Strahlenschuz in der Medizin“ Besucher auf die Seiten der SSK. Aus dem deutschsprachigen Raum wurde besonders häufig die Orientierungshilfe für bildgebende Verfahren aufgerufen. Für Interessierte besteht die Möglichkeit, sich für einen Newsletter anzumelden und über neue Publikationen und andere relevanten Neuigkeiten informiert zu werden.

Unter der Leitung der Geschäftsführerin der SSK waren 2015 acht wissenschaftliche Mitarbeiter (davon vier Teilzeitkräfte), zwei technische Sachbearbeiter (Teilzeit) und drei Verwaltungskräfte in der Geschäftsstelle tätig.

2 Empfehlungen und Stellungnahmen 2015

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

2.1 Umsetzung des Dosisgrenzwertes für Einzelpersonen der Bevölkerung für die Summe der Expositionen aus allen zugelassenen Tätigkeiten

Gemäß der Richtlinie 2013/59/Euratom, die von den Mitgliedsstaaten bis 6. Februar 2018 in nationales Recht umgesetzt werden muss, sind für den Grenzwert der effektiven Dosis einer Einzelperson der Bevölkerung von 1 mSv im Kalenderjahr alle solchen Tätigkeiten zu berücksichtigen, welche der behördlichen Zulassung durch ein Genehmigungs- oder Anzeigeverfahren unterliegen. Hingegen sind Expositionen durch Stoffe, die aus der behördlichen Kontrolle entlassen sind sowie Tätigkeiten, die von der behördlichen Kontrolle freigestellt sind, nicht zu berücksichtigen.

Die Strahlenschutzkommission empfiehlt, in einer „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) Tätigkeiten“ festzulegen, wie der Grenzwert für die Summe der Expositionen aus allen zugelassenen Tätigkeiten bei der behördlichen Zulassung von Tätigkeiten berücksichtigt werden kann und welchen Einfluss er auf die Abschätzung von Dosen für Einzelpersonen der Bevölkerung sowie die Bewertung ihrer Ergebnisse haben sollte.

Neu zu betrachten sind Tätigkeiten aus dem Bereich der NORM-Industrien, für die bisher ein Grenzwert von 6 mSv im Kalenderjahr festgelegt war. Unter Zuhilfenahme bereits existierender Positivlisten der Richtlinie 2013/59/Euratom und der Strahlenschutzverordnung können hier die Tätigkeiten identifiziert werden, die für die Berechnung des Grenzwertes berücksichtigt werden müssen. Mit Hilfe einer Öffnungsklausel sollte die spätere Aufnahme neuer Tätigkeiten ermöglicht werden. Das deutsche Regelwerk sollte festlegen, dass und wie die erforderlichen Informationen zur Durchführung der Dosisabschätzungen oder -ermittlungen zu erheben sind. Ebenso sollten die Regeln für die Abschätzung oder Ermittlung der Dosis für Einzelpersonen der Bevölkerung für den Vergleich mit dem quantitativen Grenzwert im untergesetzlichen Regelwerk klar festgelegt werden.

Für prospektive und retrospektive Modellierungen der Strahlenexposition empfiehlt die SSK ein gestuftes Verfahren, das in der ersten Stufe aus einer realistischen, jedoch hinreichend konservativen Abschätzung und in der zweiten Stufe aus einer realistischen Ermittlung der effektiven Dosen von Einzelpersonen der Bevölkerung besteht. Feststellungen von Grenzwertüberschreitungen sollten ausschließlich auf der Grundlage fallspezifischer realistischer Ermittlungen getroffen werden. Für die Grenzwertbetrachtung ist lediglich die effektive Dosis von Relevanz; eine Betrachtung der Organdosen ist nicht erforderlich. Für Abschätzungen und Ermittlungen der effektiven Dosis von Einzelpersonen der Bevölkerung empfiehlt die SSK das Konzept einer repräsentativen Referenzperson gemäß den Erläuterungen in ICRP 101. Diese Person sollte so gewählt werden, dass die Expositionsszenarien und -charakteristiken die potenzielle Strahlenexposition unter realistischen Annahmen maximal machen. Die SSK gibt hierzu konkrete Empfehlungen bezüglich der Festlegung der Expositionspfade und bezüglich der Annahmen für Aufenthaltszeiten und mittleren Verzehrmengen, die durch Ingestion zur effektiven Dosis beitragen. Die Summe der effektiven Dosis ist als Summe aller Einzelexpositionen an dem Ort, an dem die Gesamtsumme maximal ist, zu betrachten. Dabei sollen Abschneidekriterien gewährleisten, dass Expositionen, die nur einen geringen Beitrag zur Gesamtexposition leisten, vernachlässigt werden können und die Summenbildung damit praktikabel gestaltet werden kann. Die SSK betont, dass die bisherigen generellen Anforderungen an die Optimierung des Strahlenschutzes beibehalten werden sollten.

Hierfür können Dosisrichtwerte als Instrument der Optimierung im untergesetzlichen Regelwerk sinnvoll sein.

Die Empfehlung wurde in der 274. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 19./20. Februar 2015 verabschiedet.

2.2 Weiterentwicklung des Notfallschutzes durch Umsetzen der Erfahrungen aus Fukushima

Nach dem Unfall im Kernkraftwerk Fukushima Dai-ichi im März 2011 hat das Bundesumweltministerium die SSK um Prüfung gebeten, ob die Lehren aus dem Reaktorunfall Änderungen des deutschen Regelwerkes für Notfallplanung und Notfallmaßnahmen erfordern.

In mehr als drei Jahren Bearbeitungszeit hat die SSK als Ergebnis dieser Prüfung fünf neue Empfehlungen (Fragestellungen zu Aufbau und Betrieb von Notfallstationen, Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung von Kernkraftwerken, Planung der Iodblockade in der Umgebung stillgelegter Kernkraftwerke, Prognose und Abschätzung von Quelltermen bei Kernkraftwerksunfällen, Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung stillgelegter Kernkraftwerke) erarbeitet und vier ältere Empfehlungen (Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen, Radiologische Grundlagen für Entscheidungen über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei Ereignissen mit Freisetzungen von Radionukliden, Rahmenempfehlungen für die Planung von Notfallschutzmaßnahmen durch Betreiber von Kernkraftwerken, Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen) aktualisiert. Schließlich hat sie weitere 76 Einzelempfehlungen im Rahmen einer umfassenden Bewertung zusammengestellt und in der 274. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 19./20. Februar 2015 verabschiedet.

2.3 Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz

Deutsche Kernkraftwerke verfügen über Sicherheitseinrichtungen sowie vorgeplante Maßnahmen, die das Eintreten eines kerntechnischen Unfalls mit relevanten radiologischen Auswirkungen in der Umgebung praktisch ausschließen sollen. Zu einem solchen Ereignisablauf kann es nur dann kommen, wenn die vorhandenen, mehrfach gestaffelten Sicherheitsmaßnahmen nicht greifen sollten und die zusätzlichen Maßnahmen zur Verhinderung schwerer Kernschäden und zur Eindämmung ihrer radiologischen Folgen nicht erfolgreich wären. Für diesen Fall erarbeiten die Länder Katastrophenschutzplanungen für die Umgebung von Kernkraftwerken, die auf Rahmenempfehlungen des Bundes basieren.

Die vorliegenden Empfehlungen zur Erstellung von Katastrophenschutzplänen aus dem Jahr 2008 wurden von der SSK 2014 überarbeitet, um sie an die Empfehlungen anzupassen, die die SSK nach dem Unfall im Kernkraftwerk Fukushima als Ergebnis der Überprüfung des Regelwerks für den Notfallschutz ausgesprochen hat. Sie wurden in der 274. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 19./20. Februar 2015 verabschiedet und am 25./26. Juni 2015 vom Hauptausschuss des Länderausschusses für Atomkernenergie sowie am 3./4. Dezember 2015 von der Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder in deren 203. Sitzung zustimmend zur Kenntnis genommen.

2.4 Strahlenhygienische Aspekte bei Röntgenuntersuchungen zur Bestimmung der Körperzusammensetzung (insbesondere Knochendichtemessungen) mittels Dual X-ray Absorptiometry (DXA)

Die „Dual X-ray Absorptiometry“ (DXA) ist ein Röntgenverfahren, mit dem anhand der Strahlenabsorption die Zusammensetzung des Gewebes untersucht wird und das vornehmlich für die Bestimmung der Knochendichte bei metabolischen Knochenerkrankungen wie beispielsweise Osteoporose oder primärem Hyperparathyreoidismus eingesetzt wird. Neben diesen medizinischen Indikationen wird sie aber zunehmend auch für „Lifestyle-Diagnostik“ angewandt, beispielsweise zum Nachweis des Rückgangs des abdominalen Körperfetts im Rahmen einer Gewichtsreduktion oder zur Beobachtung des Muskelaufbaus beim Sport und Bodybuilding. Die SSK hat den Nutzen der DXA-Anwendungen unter Strahlenschutzaspekten kritisch geprüft und insbesondere dazu Stellung bezogen, für welche Fragestellungen und ggf. unter welchen Bedingungen eine rechtfertigende Indikation für die Anwendung der DXA bestehen kann.

In ihrer Stellungnahme betont die SSK, dass bei der Anwendung der DXA die Grundsätze des Strahlenschutzes trotz der geringen Strahlendosis einzuhalten sind. Insbesondere muss das anwendende Personal die entsprechende Fachkunde vorweisen können und es muss gewährleistet sein, dass Qualitätskontrollen/-sicherungen erfolgen. Für jede Anwendung muss eine medizinisch begründete rechtfertigende Indikation gestellt werden. Eine klare Indikation für die Anwendung der DXA besteht für die Diagnose und Therapieoptimierung der Osteoporose entsprechend der Leitlinien. Dies gilt jedoch nicht für den Einsatz der DXA zur Ermittlung der Knochendichte zur Früherkennung einer postmenopausalen Osteoporose, sofern nicht noch weitere Risikofaktoren vorliegen. Ungeeignet für die klinische Kontrolle, sondern lediglich im Rahmen genehmigter Studien zulässig, sind DXA-Anwendungen zur Adipositaskontrolle, bei Diabetes, bei der Prävention der Sarkopenie und in der Sportmedizin. Die SSK stellt fest, dass der Einsatz der DXA für jegliche Anwendung (wie die Lifestyle-Diagnostik) ohne medizinische Indikation unzulässig ist. Die Stellungnahme wurde in der 274. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 19./20. Februar 2015 verabschiedet.

2.5 Zusammenhangswahrscheinlichkeit für strahlenbedingte Krebs- und Leukämieerkrankungen

In Deutschland stehen seit dem Jahr 1995 "Strahlenepidemiologische Tabellen" zur Verfügung. Diese stellen seither eine wichtige Grundlage zur Berechnung von Verursachungswahrscheinlichkeiten bösartiger Neubildungen nach vorausgegangener Strahlenexposition dar, u. a. für die rechtliche Entscheidungsfindung im Berufskrankheitenrecht.

In den letzten Jahren wurde mit Hilfe von Forschungsvorhaben und in Zusammenarbeit mit amerikanischen Arbeitsgruppen sowie dem Robert-Koch-Institut ein interaktives Programm zur Berechnung der Zusammenhangswahrscheinlichkeit einer Erkrankung und einer Strahlenexposition (ProZES) entwickelt.

Das nun vorliegende Programm basiert auf den derzeit verfügbaren Inzidenzdaten für die japanischen Atombombenüberlebenden. Sobald neue Ergebnisse vorliegen, sollen diese eingearbeitet werden.

In der Empfehlung „Zusammenhangswahrscheinlichkeit für strahlenbedingte Krebs- und Leukämieerkrankungen“ macht die SSK Vorschläge zum weiteren Vorgehen nach Fertigstellung des Programms. So zeigte sich im Verlauf der Arbeiten u. a., dass dem Unterschied zwischen „Verursachungswahrscheinlichkeit“ und „Zusammenhangs-

wahrscheinlichkeit“ noch weitere Aufmerksamkeit zu widmen ist. Die Zusammenhangswahrscheinlichkeit ist nicht allein durch die Analyse epidemiologischer Daten ermittelbar, sondern erfordert darüber hinaus Abschätzungen mit Hilfe von Modellrechnungen. Inwieweit die Unterschiede zwischen Verursachungs- und Zusammenhangswahrscheinlichkeit in der Praxis eine Rolle spielen, ist derzeit unklar und sollte daher unter der Annahme realistischer Szenarien untersucht werden.

Die Empfehlung wurde in der 275. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 21. April 2015 verabschiedet.

2.6 Überwachung der Augenlinsen-Äquivalentdosis

Vor dem Hintergrund der 2011 von der ICRP empfohlenen und 2013 vom Rat der Europäischen Union in seine Richtlinie 2013/59/Euratom übernommenen Herabsetzung des Grenzwertes der Augenlinsen-Äquivalentdosis von bisher 150 mSv pro Jahr auf 20 mSv pro Jahr – gemittelt über 5 Jahre, wobei für ein einzelnes Jahr 50 mSv nicht überschritten werden darf – wurde die SSK gebeten, darzulegen, welche Konsequenzen sich daraus für die Stellungnahme der SSK „Überwachung der Augenlinsendosis“ aus dem Jahr 2010 ergeben. Insbesondere sollte die Frage geklärt werden, welche Messgrößen für eine konservative Abschätzung der Augenlinsen-Äquivalentdosis für durchdringende Strahlung und für Strahlung mit geringer Eindringtiefe geeignet sind.

Die SSK hat nach eingehender Prüfung festgestellt, dass die Stellungnahme „Überwachung der Augenlinsendosis“ aus dem Jahr 2010 weiterhin gültig ist.

Die derzeit benutzten Messgrößen $H_p(0{,}07)$ und $H'(0{,}07)$ können für Betastrahlung nur bedingt verwendet werden. Überschätzungen der Augenlinsen-Äquivalentdosis durch Betastrahlung um bis zu zwei Größenordnungen sind vor dem Hintergrund eines Grenzwertes von 20 mSv pro Jahr nicht angemessen. Für die Messung der Augenlinsen-Äquivalentdosis in Betastrahlungsfeldern sind nur die Messgrößen $H_p(3)$ und $H'(3)$ geeignet. $H_p(3)$ und $H'(3)$ sind für die Personen- und Ortsdosimetrie zur Überwachung der Augenlinsen-Äquivalentdosis sowohl in Photonen- als auch in Betastrahlungsfeldern geeignet. Die SSK empfiehlt deshalb die Einführung dieser Messgrößen.

International werden große Anstrengungen unternommen die Messgröße $H_p(3)$ in der Personendosisüberwachung einzuführen. Dazu werden entsprechende Dosimeter entwickelt, Messvergleiche durchgeführt und die internationale Normung angepasst. Dies zeigt, dass die Messgröße $H_p(3)$ international akzeptiert ist.

Voraussetzung für die Implementierung der Messgrößen im rechtlichen Rahmen ist die noch ausstehende Berechnung der Konversionsfaktoren $H'(3)/K_a$ (K_a: Luftkerma) für Photonenstrahlung.

In Photonenstrahlungsfeldern ohne signifikantem Dosisanteil durch Betastrahlung sind auch die Messgrößen $H_p(0{,}07)$ und $H'(0{,}07)$ verwendbar.

Zur Augenlinsen-Äquivalentdosis in Photonenstrahlungsfeldern in der Radiologie liegen inzwischen umfangreiche internationale Untersuchungen vor. Das Datenmaterial zur Nuklearmedizin ist jedoch nicht so umfangreich. Mit einem UFOPLAN-Vorhaben, das auch nuklearmedizinische Arbeitsplätze betrachtet, sollen deshalb zusätzliche Informationen gewonnen werden.

Die Empfehlung wurde in der 277. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 02./ 03. Juli 2015 verabschiedet.

2.7 Cone Beam Computertomografie (CBCT) und Mammatomosynthese

Die Cone Beam Computertomografie (CBCT) oder Digitale Volumentomografie (DVT) ist ein Verfahren, das mit einer um den Patienten rotierenden Kombination aus Röntgenröhre und Flachdetektor oder Bildverstärker dreidimensionale Bilddaten erzeugt. Der erzeugte 3D-Bilddatensatz entspricht dem eines CT mit dünner Schichtdicke und isotroper Auflösung.

Bei der Mammatomosynthese handelt es sich um eine zusätzliche Funktion moderner digitaler Mammografiegeräte, mit der zwar keine isotropen Volumendatensätze wie in der CBCT erzeugt werden können, aber weitgehend überlagerungsfreie zweidimensionale Bilder in verschiedenen Tiefen des Drüsengewebes.

Die CBCT ist in den letzten Jahren mit dedizierten Scannern zu einem festen Bestandteil der medizinischen Bildgebung in der Zahnmedizin, der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie und HNO-Heilkunde geworden. Zusätzlich hat sie als technische Ergänzung das Anwendungsspektrum fluoroskopischer C-Arm-Systeme in der Angiografie und Durchleuchtung erweitert. Alle dedizierten Systeme sind primär zur Darstellung von Hochkontrast-Objekten vorgesehen und sind daher bei diesen Anwendungen wie in der konventionellen Computertomografie (CT) mit Protokollen zu betreiben, die gegenüber der Weichteildarstellung mit einer deutlich geringeren Strahlenexposition einhergehen. Die nur mit Einschränkungen mögliche Darstellung von Weichteilen führt allerdings zu einer Strahlenexposition mit ähnlichen Dosen wie in der konventionellen CT. Durch die stark zunehmende Verfügbarkeit dedizierter CBCT-Systeme außerhalb der Radiologie, Nuklearmedizin und Strahlentherapie wird diese Bildgebung auch von Ärzten durchgeführt, die keine Erfahrung in der CT haben. In ihrer Empfehlung betont die SSK deshalb, dass Rechtfertigung und Qualitätssicherung bei diesen Anwendungen besonders zu beachten sind und dass die Regeln zum Strahlenschutz der Patienten und des Personals auch bei der Anwendung der CBCT eingehalten werden müssen. Insbesondere empfiehlt die SSK, dass die Anwendung der CBCT bis auf bestimmte Indikationen auf Hochkontrastobjekte zu beschränken ist und dass eine rechtfertigende Indikation nur dann gestellt werden kann, wenn alternative Verfahren mit geringerer Dosis die diagnostische Fragestellung nicht oder nur unzureichend beantworten können. Die SSK empfiehlt weiterhin, die Gerätehersteller zu einheitlichen Angaben zur Patientenexposition anzuhalten, um eine Dosisoptimierung zu ermöglichen.

Die Indikation zur digitalen Mammatomosynthese ist nur bei mammografisch unklaren Befunden in dichtem Drüsengewebe zu stellen, wenn weitere Verfahren wie Sonografie oder gezielte Kompressionsaufnahmen keine Klärung ergeben oder aus medizinischen oder sonstigen Gründen nicht durchgeführt werden können.

Die Empfehlung wurde in der 277. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 02./03. Juli 2015 verabschiedet.

2.8 Abgeleitete Richtwerte für Maßnahmen zum Schutz von Personen bei Kontaminationen der Umwelt mit Alpha- und Betastrahlern

Für Unfallszenarien, bei denen es zu Freisetzungen von Alpha- und Betastrahlern aus normalerweise umschlossenen und abgeschirmten Quellen kommen kann, fehlten bislang nuklidspezifische abgeleitete Richtwerte. Solche Szenarien – insbesondere in urbanen Umgebungen – könnten jedoch möglicherweise viele Menschen betreffen und die weitere Nutzung (Wohnen, Arbeiten) des kontaminierten Gebietes erheblich beeinträchtigen. Damit sind abgeleitete Richtwerte, die die Grundlage für die Überprüfung der Einhaltung des Eingreifrichtwertes bilden, für die Entscheidung über Schutzmaßnahmen für die Bevölkerung unerlässlich.

Neben dem Fehlen von abgeleiteten Richtwerten treten bei Ereignissen, die zu Alpha- oder Betakontaminationen führen, spezifische Probleme auf:

- Vorhandene Kontaminationen können mit den bei den Einsatzkräften von Polizei und Feuerwehr üblichen Dosisleistungsmessgeräten in der Regel nicht nachgewiesen werden.
- Nuklidspezifische Messungen, z. B. mit Alpha-Spektrometrie, sind zeitaufwändig.
- Bei Betastrahlung ist die übliche konventionelle Strahlenschutzüberwachung der Einsatzkräfte nicht gewährleistet, da betaempfindliche Dosismeter weithin fehlen.

Die Strahlenschutzkommission empfiehlt daher für Kontaminationen der Umwelt mit Alpha- und Betastrahlern als Eingreifrichtwert für die Auslösung von Schutzmaßnahmen eine effektive Dosis von 10 mSv. Sie leitet Richtwerte der Bodenkontamination für relevante Alpha- und Betastrahler ab und benennt Richtwerte der Hautdosis, bei deren Überschreitung eine Personendekontamination vorgenommen werden sollte. Darüber hinaus skizziert sie eine Schutzstrategie zur Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung und der Einsatzkräfte.

Die Empfehlung wurde in der 279. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 03./04. Dezember 2015 verabschiedet.

3 Weitere Beratungsthemen 2015

3.1 Strahlenepidemiologische Tabellen

1995 wurden auf Vorschlag der SSK die „Strahlenepidemiologischen Tabellen – Die Berechnung von Verursachungswahrscheinlichkeiten bösartiger Neubildungen nach vorausgegangener Strahlenexposition“ erarbeitet und veröffentlicht. Diese stellen seither eine wichtige Grundlage zur Berechnung von Verursachungswahrscheinlichkeiten bösartiger Neubildungen nach vorausgegangener Strahlenexposition dar. Die Arbeitsgruppe „Strahlenepidemiologische Tabellen“ des Ausschusses „Strahlenrisiko“ der SSK sollte prüfen, in welcher Weise die vorliegenden „alten“ strahlenepidemiologischen Tabellen aufgrund neuer Erkenntnisse angepasst werden müssen. Insbesondere sollte auch geprüft werden, inwieweit das in den USA seit dem Jahr 2002 zur Verfügung stehende interaktive PC-Berechnungsprogramm (NIOSH-IREP) in Deutschland Berücksichtigung finden soll.

Als Ergebnis ihrer Beratungstätigkeit hielt die SSK in ihrer Empfehlung „Quantitative Abschätzung des Strahlenrisikos durch ionisierende Strahlen unter Beachtung individueller Expositionsszenarien (Neufassung der „Strahlenepidemiologischen Tabellen)“ vom 12. Juli 2006 eine Erarbeitung neuer strahlenepidemiologischer Tabellen für notwendig und empfahl, einen Forschungs- und Entwicklungsauftrag zur Neufassung der „Strahlenepidemiologischen Tabellen“ zu vergeben. Bereits das im November 2009 begonnene Forschungsvorhaben zum Thema „Quantitative Abschätzung des Strahlenrisikos unter Beachtung individueller Expositionsszenarien: Neufassung strahlenepidemiologischer Tabellen, Teil 1: Häufige solide Tumoren und Niedrig-LET Strahlung“ wurde durch die Arbeitsgruppe der SSK begleitet.

Nach Beginn von Teil 2 des Forschungsvorhabens im Jahr 2013 bereitete die Arbeitsgruppe die von der SSK in ihrer 275. Sitzung am 21. April 2015 verabschiedete Empfehlung „Zusammenhangswahrscheinlichkeit für strahlenbedingte Krebs- und Leukämieerkrankungen“ vor und setzte die Begleitung des Forschungsvorhabens fort. Die Beratungen der Arbeitsgruppe werden 2016 fortgesetzt.

3.2 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 26. März 2015 hat die SSK eine Stellungnahme zu dem Beschlussentwurf des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung des Beschlusses über Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei interstitieller Low-Dose-Rate-Brachytherapie zur Behandlung des lokal begrenzten Prostatakarzinoms: Qualifikation des ärztlichen Personals abgegeben.

Eine weitere Stellungnahme wurde am 04. Dezember 2015 zu den Beschlussentwürfen des G-BA über eine Erprobungs-Richtlinie (Erp-RL) gemäß § 137e SGB V über die PET; PET/CT beim rezidivierenden kolorektalen Karzinom sowie über eine Änderung der Richtlinie

Krankenhausbehandlung (KHMe-RL) und über eine Änderung der Richtlinie Methoden Vertragsärztliche Versorgung (MVV-RL) abgegeben.

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

- Änderung der Richtlinie Methoden Krankenhausbehandlung (KHMe-RL) und des Beschlusses über Maßnahmen zur Qualitätssicherung (QS-Maßnahmen): Protonentherapie beim inoperablen nicht-kleinzelligen Lungenkarzinom (NSCLC) der UICC Stadien I bis III,
- Änderung der Krebsfrüherkennungs-Richtlinie (KFE-RL): Änderung in Abschnitt B III (Mammographiescreening): Merkblatt und Einladungsschreiben mit Umsetzung von § 630e BGB sowie Widerspruchsrecht zu den Einladungen, Anpassung der Evaluationsvorgaben und Datenflüsse,
- Änderung der Richtlinie Methoden Krankenhausbehandlung: Protonentherapie beim inoperablen hepatozellulären Karzinom und über eine Änderung des Beschlusses über Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei Protonentherapie bei Patientinnen und Patienten mit inoperablem hepatozellulärem Karzinom (HCC): Verlängerung der Gültigkeitsdauer,
- Änderung der Richtlinie Methoden Krankenhausbehandlung (KHMe-RL): Einsatz von Stents zur Behandlung intrakranieller arterieller Stenosen,
- Änderung der Richtlinie Methoden Krankenhausbehandlung (KHMe-RL): Einsatz von ausschließlich antikörperbeschichteten Stents (AK-Stents) zur Behandlung von Koronargefäßstenosen bei Patientinnen und Patienten, für die der Einsatz von medikamentenbeschichteten Stents (drug eluting stents, DES) nicht in Betracht kommt,
- Änderung der Richtlinie Methoden Krankenhausbehandlung (KHMe-RL) und Maßnahmen der Qualitätssicherung: Allogene Stammzelltransplantation (SZT) mit In-vitro-Aufbereitung des Transplantats bei akuter lymphatischer Leukämie (ALL) und akuter myeloischer Leukämie (AML) bei Erwachsenen.

3.3 Schutz der Umwelt

Die SSK wurde im Jahr 2008 gebeten, Maßstäbe zum Schutz der Umwelt zu erarbeiten. In diesem Zusammenhang sollte auch geprüft werden, wie im konventionellen Umweltschutz geltende Prinzipien, insbesondere das Prinzip der Nachhaltigkeit, im Hinblick auf radioaktive Stoffe angewendet werden können. Aufgrund des zu erwartenden großen Arbeitsumfanges wurde Ende 2008 für die weiteren Beratungen eine Arbeitsgruppe eingesetzt. Die Arbeitsgruppe verschaffte sich einen Einblick in die Konzepte und Grundlagen des Schutzes des Wassers, des Bodens sowie der Luft. Im Juni 2010 fand ein interner Workshop der Arbeitsgruppe mit Vertretern des Umweltbundesamtes (UBA) zum Vergleich der Konzepte und Betrachtungsweisen des konventionellen Umweltschutzes und des Strahlenschutzes im Hinblick auf Schutzziele und zum Prinzip der Nachhaltigkeit im Umwelt- und Strahlenschutz statt.

Die Arbeitsgruppe hat in bisher 28 Sitzungen einen Empfehlungsentwurf erarbeitet. Im November 2015 diskutierte sie mit Vertretern des Umweltbundesamtes (UBA) die Empfehlungen zu den Umweltmedien Boden, Wasser und Luft. Der Empfehlungsentwurf wurde im Ausschuss „Radioökologie“ der SSK sowie in der SSK intensiv diskutiert. Die Beratung soll 2016 abgeschlossen werden.

3.4 Qualitätssicherung in der Medizin

Die Arbeitsgruppe „Qualitätssicherung in der Medizin“ der Ausschüsse „Strahlenschutz in der Medizin“ und „Strahlenschutztechnik“ der SSK hat sich 2015 prioritär mit folgenden Themen befasst:

– Erarbeitung einer Empfehlung zur Dosisdokumentation und Archivierung digitaler Bild- und Untersuchungsdaten in Radiologie und Nuklearmedizin,

– Erarbeitung einer Empfehlung für die Hinzuziehung eines Medizinphysik-Experten bei medizinisch-radiologischen Tätigkeiten (insbesondere bei strahlendiagnostischen und interventionsradiologischen Anwendungen) – Umsetzung der Anforderungen der Richtlinie 2013/59/Euratom,

– Erarbeitung einer Empfehlung zur Verwendung von Patienten-Strahlenschutzmitteln in der Röntgendiagnostik unter Berücksichtigung der verschiedenen Untersuchungstechniken und der besonderen Schutzerfordernisse bestimmter Patientengruppen.

Die Arbeiten zu diesen Themen sollen 2016 abgeschlossen werden.

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 verbindlich festzulegen.

Die Arbeitsgruppe "Qualitätssicherung in der Medizin" hat dazu die Unterarbeitsgruppe „Toleranzen in der Strahlentherapie“, bestehend aus Medizinphysik-Experten und Medizinern, für die Erarbeitung von Empfehlungen zur Festlegung von Reaktionsschwellen und Toleranzgrenzen für das Gesamtsystem der Strahlentherapie eingesetzt. Zur Berücksichtigung der besonderen Anforderungen bei der strahlentherapeutischen Anwendung von Protonen und schwereren Ionen in der Radioonkologie wurden weitere Experten zu den Beratungen hinzugezogen. Für die Erarbeitung der Empfehlungen 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 Unterarbeitsgruppe hat ihre Arbeit 2015 fortgesetzt. Die Ergebnisse sollen 2016 in der Arbeitsgruppe "Qualitätssicherung in der Medizin" beraten werden.

3.5 Überarbeitung des SSK-Bandes 43 „Berechnungsgrundlage für die Ermittlung von Körperdosen bei äußerer Strahlenexposition“

Mit der ICRP-Publikation 116 „Conversion Coefficients for Radiological Protection Quantities for External Radiation Exposures“ wurden Anfang 2012 neue Konversionskoeffizienten – als Ersatz für die Daten der ICRP-Publikation 74 von 1996 – veröffentlicht. Dadurch wurde eine Überarbeitung des gesamten Bandes 43 der Veröffentlichungen der SSK erforderlich. Die Beratungen in der Arbeitsgruppe zur Überarbeitung des SSK-Bandes wurden 2015 weitgehend abgeschlossen. Eine Lesefassung des gesamten neuen Entwurfs für Band 43 wurde im Ausschuss „Strahlenschutztechnik“ vorgestellt und soll 2016 der SSK zur Beratung vorgelegt werden.

Die Gliederungsstruktur von Band 43 soll erhalten bleiben. Bei Photonenstrahlung und Elektronenstrahlung werden auch höhere Energien erfasst. Bei den Definitionen der Schutzgrößen sollen parallel die alten (nach geltender StrlSchV, ICRP 60) und die neuen Definitionen (nach ICRP 103, Richtlinie 2013/59/Euratom) angeführt werden, um die in wenigen Jahren zu erwartende Übernahme der neuen Definitionen in deutsches Strahlenschutzrecht bei der Überarbeitung von Band 43 gleich mit abzubilden. Bei den Dosisbegriffen soll das Konzept der Dosisgrößen im Strahlenschutz gemäß DIN 6814-3 (2015) „Begriffe in der radiologischen Technik – Teil 3: Dosimetrie“ angewendet werden.

Neu aufgenommen werden Kapitel zur Ermittlung der Augenlinsen-Äquivalentdosis für Photonen- und Elektronenstrahlung. Die Validierung und Ergänzung der z. T. sehr alten Daten für Elektronenstrahlung (Punkt- und Flächenquellen, kontaminiertes Luftvolumen, Kontamination der Hautoberfläche, Hautdosisleistungsfaktoren) ist erfolgt.

3.6 Bewertung der Risiken der derzeitigen Laser- und IPL-Anwendungen in Therapie und Kosmetik

Das BMU hat 2011 in einem Beratungsauftrag darum gebeten, auf der Grundlage der Empfehlung der SSK „Gefahren bei der Laseranwendung an der menschlichen Haut“ aus dem Jahr 2000 und einer Risikobewertung des Bundesamtes für Strahlenschutz eine Bewertung der Risiken der derzeitigen Laser- und IPL-Anwendungen vorzunehmen. Der Beratungsauftrag wurde im Dezember 2014 modifiziert. Es soll dargestellt werden, von welchen Geräten eine Gefährdung ausgeht, und welche Kenntnisse derjenige aufweisen muss, der diese Geräte anwendet, nicht aber, welche Anwendungen nur von einem Arzt durchgeführt werden sollten. Eine Arbeitsgruppe, die 2014 personell erweitert wurde, hat unter Einbeziehung externer Experten einen Entwurf erarbeitet, der intensiv in den Ausschüssen „Nichtionisierende Strahlen“ und „Strahlenschutz in der Medizin“ der SSK diskutiert wurde. Die im Dezember 2015 in der SSK begonnenen Beratungen werden voraussichtlich 2016 abgeschlossen werden.

3.7 Aktualisierung der SSK-Empfehlungen zu UV-Strahlung

Die SSK hat bislang eine Vielzahl von Stellungnahmen und Empfehlungen zur Wirkung natürlicher und künstlicher UV-Strahlung auf die menschliche Gesundheit veröffentlicht. Im Jahr 2012 bat das BMU um Überprüfung, welche dieser Stellungnahmen und Empfehlungen vor dem Hintergrund des derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstandes aktualisiert werden müssen. Ferner wurde darum gebeten, bei einer Aktualisierung die Wirkung von UV-Strahlung auf die Bildung des körpereigenen Vitamin D zu berücksichtigen.

Die Arbeitsgruppe „Aktualisierung der SSK-Empfehlungen zu UV-Strahlung“ des Ausschusses „Nichtionisierende Strahlen“ der SSK sieht für die folgenden Beratungsergebnisse einen Überarbeitungsbedarf:

- Empfehlung „Schutz des Menschen bei Sonnenbestrahlung und Anwendung von UV-Bestrahlungsgeräten“, verabschiedet in der 97. Sitzung der SSK am 26./27. April 1990.
- Empfehlung „Praktische Verhaltensempfehlung zum Schutz vor Hautkrebs durch UV-Strahlung“, verabschiedet in der 117. Sitzung der SSK am 22./23. April 1993.
- Empfehlung und wissenschaftliche Begründung „Schutz des Menschen vor solarer UV-Strahlung“, verabschiedet in der 144. Sitzung der SSK am 27. Februar 1997.
- Empfehlung und wissenschaftliche Begründung „Schutz des Menschen vor den Gefahren der UV-Strahlung in Solarien“, verabschiedet in der 172. Sitzung des SSK am 8. Juni 2001.

Die Arbeitsgruppe hat in bislang 12 Sitzungen den Entwurf einer Gesamtempfehlung zu UV-Strahlung mit wissenschaftlicher Begründung erstellt. Dieser Entwurf wurde im Ausschuss „Nichtionisierende Strahlen“ der SSK sowie in der SSK intensiv diskutiert. Die Beratung soll im Jahr 2016 abgeschlossen werden.

3.8 Berücksichtigung von Messunsicherheiten bei technischen Prüfungen im Geltungsbereich der Röntgenverordnung und der Strahlenschutzverordnung

Die SSK wurde durch das BMUB beauftragt, eine Empfehlung zu erarbeiten, wie Messunsicherheiten bei Sachverständigenprüfungen im Strahlenschutz zukünftig berücksichtigt werden sollten. Da zu jedem Messwert eine Angabe über die Messunsicherheit gehört, muss auch bei der messtechnischen Prüfung gegen „Grenzwerte“ die Unsicherheit des Messergebnisses bei der Bewertung des Prüfergebnisses berücksichtigt werden. Messunsicherheiten wurden bisher bei Sachverständigenprüfungen (Abnahme- und Konstanzprüfungen) nicht berücksichtigt. Es soll eine metrologisch korrekte und praxistaugliche Vorgehensweise erarbeitet werden.

Anforderungen bei technischen Prüfungen im Bereich des Strahlenschutzes können sich sowohl aus gesetzlichen Grenzwerten als auch aus nach dem Stand der Technik bzw. dem Stand von Wissenschaft und Technik zu erfüllenden Schutzvorschriften ergeben. Für die sachgerechte Behandlung von Messunsicherheiten zur Beurteilung, ob Anforderungen bei technischen Prüfungen im Bereich des Strahlenschutzes eingehalten werden, soll in einem ersten Schritt eine Beschränkung auf die Messunsicherheiten im Bereich der Dosimetrie erfolgen.

Es soll auch geklärt werden, inwieweit Vorgaben zur Größe der zulässigen Messunsicherheiten erforderlich sind und durch wen diese aus fachlicher Sicht festgelegt werden sollten.

Die Thematik wird in einer Arbeitsgruppe des Ausschusses „Strahlenschutztechnik“ bearbeitet. Im Jahr 2015 hat die Arbeitsgruppe drei Sitzungen durchgeführt und einen ersten Entwurf für eine Empfehlung im Ausschuss vorgestellt. Es wurde angeregt, die Empfehlung so auszugestalten, dass sie allgemeingültig anwendbar ist, da es einen großen Bedarf für Empfehlungen zu diesem Thema gibt, z. B. bei der Freigabe, bei der Überwachung der Radioaktivität im Trinkwasser und von Rückständen oder allgemein beim Vergleich von Messwerten mit Anforderungswerten. Dazu soll eine Bayes`sche Ausformulierung der Empfehlung und wissenschaftlichen Begründung erfolgen.

Die Beratungen in der Arbeitsgruppe werden 2016 fortgesetzt.

3.9 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 mit einer ersten Sitzung ihre

Beratungstätigkeit aufgenommen und eine thematische Arbeitsaufteilung vorgenommen. Erste Textentwürfe liegen vor. Die Beratungen werden 2016 fortgesetzt.

3.10 Grenzwertsetzung

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 hat 2014 ihre Beratungstätigkeit aufgenommen und im Rahmen ihrer konstituierenden Sitzung einen ersten Entwurf der Gliederung der wissenschaftlichen Begründung der Empfehlung zu Grenzwerten beruflicher Strahlenexposition erstellt. Erste Textentwürfe wurden im Jahr 2015 erarbeitet. Die Beratungen werden im Jahr 2016 fortgesetzt.

3.11 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. Die SSK wurde 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 dazu eingesetzte Arbeitsgruppe des Ausschusses „Strahlenrisiko“ hat im Sommer 2014 mit ihrer Beratungstätigkeit begonnen und eine thematische Arbeitsaufteilung hinsichtlich der Durchführung von Literaturrecherchen vorgenommen. Erste Textentwürfe liegen vor. Die Beratungen werden im Jahr 2016 fortgesetzt.

3.12 Medizinischer Strahlenschutz

Das BMUB hat die SSK im Februar 2014 damit beauftragt, im Rahmen der Umsetzung der Richtlinie 2013/59/Euratom die existierende Literatur und die vorliegenden Konzepte für medizinische Notfallmaßnahmen bezüglich ihrer Aktualität und Plausibilität zu bewerten. In einer Empfehlung sollen für eine umfassende Liste von Ereignissen und Szenarien die zur Bewältigung notwendigen medizinischen Kapazitäten und Kompetenzen abgeschätzt und Vorschläge für deren sach- und fachgerechten Einsatz gemacht werden.

Die zu diesem Zweck eingesetzte Arbeitsgruppe des Ausschusses „Notfallschutz“ der SSK hat im März 2015 ihre Beratungstätigkeit aufgenommen und in bisher fünf Sitzungen einen Entwurf erstellt. Im Dezember 2015 hat die SSK im Vorgriff auf die Fertigstellung des Beratungsergebnisses dem BMUB empfohlen, eine zentrale Koordinierungsstelle einzurichten, die Personen, die einer erhöhten Strahlenexposition ausgesetzt waren (Strahlenunfallpatienten), geeigneten medizinischen Einrichtungen zuweist.

3.13 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 Anlage sind medizinisch genutzte Linearbeschleuniger im Energiebereich bis 25 MeV.

Zur Anwendbarkeit bauartzugelassener Orts- und Personendosimeter für Strahlenschutzmessungen bei hohen Photonenenergien wurden erste orientierende Vergleichsmessungen mit verschiedenen Dosimetern unter realistischen Strahlungsfeldbedingungen an einer Bunkeranlage eines medizinischen Linearbeschleunigers durchgeführt und die Messergebnisse ausgewertet. Weitere Messungen an anderen Anlagen sollen folgen.

Die Arbeitsgruppe wird ihre Arbeit 2016 fortsetzen.

3.14 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 weiterhin Bestand hat.

Eine Arbeitsgruppe der SSK hat 2014 ihre Beratungstätigkeit aufgenommen und 2015 einen Entwurf erstellt, der noch mit den Ausschüssen „Strahlenrisiko“, „Strahlenschutz in der Medizin“ und Strahlenschutztechnik“ abgestimmt werden muss.

Die Beratungen werden voraussichtlich im Jahr 2016 abgeschlossen werden.

4 Publikationen 2015

Die von der SSK als Ergebnis ihrer Beratungen verabschiedeten Empfehlungen und Stellungnahmen werden vorrangig im Internet unter 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 2015: 69 Bände)
- Berichte der Strahlenschutzkommission (bis Ende 2015: 66 Hefte)
- Informationen der Strahlenschutzkommission (bis Ende 2015: 6 Broschüren).

Im Berichtsjahr wurden keine gedruckten Publikationen veröffentlicht.

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.

2015 sind in dieser Reihe keine Bände erschienen.

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.

2015 sind in dieser Reihe keine Bände erschienen:

Anlage 1 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 Tatsachenfeststellungen 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 Mitlieder 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 Aufsichtverfahrens 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).

Anlage 2 Bisherige Vorsitzende der SSK

Name	von	bis
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

Anlage 3 Verzeichnis der Mitglieder der SSK seit 1974

Name	Adresse[1]	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 – 12/2016
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 – 12/2016
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 Ilmenau	01/2014 – 12/2016
Prof. Dr. Joachim Breckow	Institut für Medizinische Physik und Strahlenschutz Technische Hochschule Mittelhessen	03/1999 – 12/2004 01/2013 – 12/2016
Prof. Dr. Eckhard W. Breitbart	Dermatologisches Zentrum des Elbe Klinikums Buxtehude	01/1993 – 12/1998 01/2005 – 12/2012

[1] Bei den derzeitigen Mitgliedern ist die aktuelle Adresse angegeben; bei ausgeschiedenen Mitgliedern die Adresse zum Zeitpunkt des Ausscheidens.

Name	Adresse[1]	Berufungszeitraum
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
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 – 12/2016
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
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	Strahlenbiologisches Institut der Universität München	01/2007 – 12/2011 01/2013 – 12/2016

Name	Adresse[1]	Berufungszeitraum
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
Dr.-Ing. Margot Horn	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Köln	01/2007 – 12/2012 01/2014 – 12/2016
Prof. Dr. Otto Hug †	Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH, Neuherberg	10/1974 – 10/1975
Dr. Peter Jacob	Institut für Strahlenschutz, Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt GmbH, Neuherberg	01/2003 – 12/2008 01/2011 – 12/2016
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 – 12/2016

Name	Adresse[1]	Berufungszeitraum
Prof. Dr. Karl-Heinz Jöckel	Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie des Universitätsklinikums Essen	01/2005 – 12/2010
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	Strahlenzentrum 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 Kistinger	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 – 12/2016
Dipl.-Phys. Christian Küppers	Öko-Institut e.V., Darmstadt	03/1999 – 12/2006 01/2009 – 12/2016
Dr. habil. Florentin Lange	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln	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

Name	Adresse[1]	Berufungszeitraum
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 – 12/2016
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	Universitätsklinik Freiburg	01/2015 – 12/2016
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, Universitäts-kliniken Homburg (Saar)	10/1974 – 10/1980 10/1981 – 12/1991
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 Pohlit	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 Strahlen-schutz, Zentrum für Radiologie im Klinikum der Justus-Liebig-Universität, Gießen	02/1978 – 12/1982

Name	Adresse[1]	Berufungszeitraum
Prof. Dr. Christoph Reiners	Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin der Universität Würzburg	01/1992 – 12/1998 03/1999 – 12/2000
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	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
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

Name	Adresse[1]	Berufungszeitraum
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. 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 – 12/2016
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