

Inhalt

Teil 1 Klinische Leitlinien und Verfahrensanweisungen

1 Einführung 3

1.1 Erarbeitung von Leitlinien für Diagnostik und Therapie – methodische Empfehlungen 3

Wolfgang Müller, Wilfried Lorenz, Ina Kopp,
Hans-Konrad Selbmann

1.2 Qualitätssicherung beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen 11

Christoph Reiners, Michael Laßmann

2 Endokrinologie 18

2.1 Schilddrüsendiagnostik 18

**Leitlinie zur Schilddrüsendiagnostik
(Version 2) 18**

Markus Dietlein, Jochen Dressler, Frank
Grünwald, Klaus Joseph, Bernhard Leisner,
Ernst Moser, Christoph Reiners, Johann
Rendl, Harald Schicha, Peter Schneider,
Otmar Schober

**Verfahrensanweisung für die Schild-
drüsenszintigraphie (Version 3) 26**

Markus Dietlein, Jochen Dressler, Wolfgang
Eschner, Bernhard Leisner, Christoph
Reiners, Harald Schicha

**Verfahrensanweisung zum Radioiod-
test (Version 3) 30**

Markus Dietlein, Jochen Dressler,
Wolfgang Eschner, Michael Laßmann,
Bernhard Leisner, Christoph Reiners,
Harald Schicha

**Verfahrensanweisung für die
¹³¹I-Ganzkörperszintigraphie
beim differenzierten Schilddrüsen-
karzinom (Version 3) 36**

Markus Dietlein, Jochen Dressler, Wolfgang
Eschner, Frank Grünwald, Michael Laßmann,
Bernhard Leisner, Markus Luster, Christoph
Reiners, Harald Schicha, Otmar Schober

2.2 Schilddrüsentherapie 45

**Leitlinie zur Radioiodtherapie (RIT)
bei benignen Schilddrüsen-
erkrankungen (Version 4) 45**

Markus Dietlein, Jochen Dressler, Frank
Grünwald, Bernhard Leisner, Ernst Moser,
Christoph Reiners, Harald Schicha, Peter
Schneider, Otmar Schober

**Verfahrensanweisung zur Radioiod-
therapie (RIT) beim differenzierten
Schilddrüsenkarzinom (Version 3) 49**

Markus Dietlein, Jochen Dressler, Wolfgang
Eschner, Frank Grünwald, Michael Laßmann,
Bernhard Leisner, Markus Luster, Ernst
Moser, Christoph Reiners, Harald Schicha,
Otmar Schober

2.3 Nebenschilddrüsenszintigraphie 58

**Verfahrensanweisung für die
Nebenschilddrüsenszintigraphie 58**

Dirk Sandrock

3 Herz, Lunge und Zentralnervensystem 64

EANM/ESC procedural guidelines for myocardial perfusion imaging in nuclear cardiology 64

Birger Hesse, Kristina Tägil, Alberto Cuocolo, Constantinos Anagnostopoulos, Manuel Bardiés, Jeroen Bax, Frank Bengel, Ellinor Busemann Sokole, Glyn Davies, Maurizio Dondi, Lars Edenbrandt, Philippe Franken, Andreas Kjaer, Juhani Knuuti, Michael Laßmann, Michael Ljungberg, Claudio Marcassa, Pierre-Yves Marie, Fergus McKiddie, Michael O'Connor, Elizabeth Prvulovich, Richard Underwood, Berthe van Eck-Smit

EANM/ESC guidelines for radio-nuclide imaging of cardiac function 65

Birger Hesse, Tommi Bo Lindhardt, Wanda Acampa, Constantinos Anagnostopoulos, Jim Ballinger, Jeroen J. Bax, Lars Edenbrandt, Albert Flotats, Guido Germano, Tanja Gmeiner Stopar, Philippe Franken, Andrew Kelion, Andreas Kjaer, Dominique Le Guludec, Michael Ljungberg, Annelies F. Maenhout, Claudio Marcassa, Jens Marving, Fergus McKiddie, Wolfgang Schaefer, Lars Stegger, Richard Underwood

Leitlinie für die Äquilibrium-Radionuklid-Ventrikulographie 67

Eduard Kleinhans

Leitlinie für die Lungenszintigraphie (Version 2) 73

Carl Schümichen, Thomas Krause, Patrick Reinartz

Leitlinie für die Szintigraphie des Zentralnervensystems 84

Carl-Martin Kirsch

Leitlinie für die Hirnperfusions-SPECT mit ^{99m}Tc-Radiopharmaka 87

Christian Menzel, Peter Bartenstein, Peter Brust, Heinz H. Coenen, Bernd J. Krause, Torsten Kuwert, Osama Sabri, Mathias Schreckenberger, Klaus Tatsch, Frank Grünwald

European Association of Nuclear Medicine Procedure Guidelines for Brain Imaging using [¹⁸F]FDG 92

Peter Bartenstein, Susanne Asenbaum, Ana M. Catafau, Christer Halldin, Lyn Pilowski, Alberto Pupi, Klaus Tatsch

Leitlinie für SPECT-Untersuchungen mit dem ¹²³I-markierten Dopamin-transporter-Liganden FP-CIT (DaTSCAN™) 100

Klaus Tatsch, Peter Bartenstein, Peter Brust, Heinz H. Coenen, Frank Grünwald, Torsten Kuwert, Bernd J. Krause, Osama Sabri

Leitlinie für SPECT-Untersuchungen mit dem ¹²³I-markierten Dopamin-D₂-Rezeptor-Liganden IBZM 108

Klaus Tatsch, Peter Bartenstein, Peter Brust, Heinz H. Coenen, Frank Grünwald, Torsten Kuwert, Bernd J. Krause, Osama Sabri

4

Entzündliche Erkrankungen, Skelettszintigraphie 116

Differenzialindikation für verschiedene radioaktive Arzneimittel bei unterschiedlichen entzündlichen Erkrankungen 116

Johannes Meller, Velimir Ivančević

Verfahrensanleitung für die Skelettszintigraphie 123

Roland Bares, Winfried Brenner, Carl-Martin Kirsch

Verfahrensanweisung für die ^{99m}Tc-HMPAO-Leukozytenszintigraphie bei entzündlichen oder infektiösen Erkrankungen	129
Velimir Ivančević	

Verfahrensanweisung für die ¹¹¹In-Oxin-Leukozyten-Szintigraphie bei entzündlichen oder infektiösen Erkrankungen	135
Johannes Meller	

Verfahrensanweisung für die ^{99m}Tc-Antigranulozytenszintigraphie mit kompletten Antigranulozyten-Antikörpern und Fab-Fragmenten bei entzündlichen oder infektiösen Erkrankungen	141
Johannes Meller	

Verfahrensanweisung zur Entzündungsdiagnostik mit [¹⁸F]Fluor-2'-Desoxyglucose (FDG)	146
Johannes Meller	

Leitlinie für die Radiosynovio- these	152
Jamshid Farahati, Christoph Reiners, Manfred Fischer, Gynter Mödder, Christian Franke, Jörg Mahlstedt, Helmut Sörensen, Marina Backhaus, Wolfram Seidel	

Verfahrensanweisung für die ^{99m}Tc-Nanokolloidszintigraphie bei der Diagnose einer Osteomyelitis	156
Johannes Meller	

5 Nephrologie und Gastrointestinaltrakt	159
--	------------

Verfahrensanweisung zur Nierenfunktionsszintigraphie.....	159
Thomas Zajic, Ernst Moser	

Leitlinie für die Diagnostik einer renovaskulären Hypertonie.....	164
Hans-Jürgen Otto	

Leitlinie für die hepatobiliäre Funktionsszintigraphie und die Leber-Milz-Szintigraphie	170
Thomas Krause, Klaus F. Gratz	

Leitlinie für die nuklearmedizinische Blutungsquellsuche	177
Klaus F. Gratz, Thomas Krause	

Leitlinie zur Magenfunktionsszintigraphie	186
Rainer Linke, Klaus Tatsch	

6 Onkologie	192
--------------------------	------------

Leitlinie zur FDG-PET/CT in der Onkologie	192
Bernd J. Krause, Thomas Beyer, Andreas Bockisch, Dominique Delbeke, Jörg Kotzerke, Vladimir Minkov, Maximilian Reiser, Normann Willich, Arbeitsausschuss Positronenemissionstomographie der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin	

Verfahrensanweisung für die nuklearmedizinische Wächterlymph- knoten (sentinel lymph node; SLN)- Diagnostik	208
Peter Heidenreich, Roland Bares, Winfried Brenner, Frank Grünwald, Jürgen Kopp, Gerhard Lottes, Dieter L. Munz, Christoph Reiners, Jörn H. Risse, Otmar Schober, Carl Schümichen, Harry Vogt, Hermann J. Wengenmair, Edgar Werner	

<p>Leitlinie für die Radionuklidtherapie bei schmerzhaften Knochenmetastasen..... 213 Manfred Fischer</p>	<p>7.2 Pädiatrische Skelettszintigraphie 262</p>
<p>7 Empfehlungen zur Durchführung von Untersuchungen bei Kindern..... 221</p>	<p>Empfehlungen zur Knochen-szintigraphie bei Kindern..... 262 Christiane Franzius, Joachim Sciuk, Thomas Pfluger, Klaus Hahn</p>
<p>7.1 Pädiatrische Nephrologie..... 221</p>	<p>7.3 Pädiatrische Neuroblastom-szintigraphie 270</p>
<p>Empfehlungen zur Durchführung der Nierenfunktionsszintigraphie mit und ohne Furosemid-Belastung 221 Klaus Hahn, Amy Piepsz, Thomas Pfluger, Christiane Franzius</p>	<p>Empfehlungen zur Durchführung der mIBG-Szintigraphie bei Kindern..... 270 Christiane Franzius, Matthias Schmidt, Barbara Hero, Thomas Pfluger, Klaus Hahn</p>
<p>Empfehlungen zur Durchführung der DMSA-Szintigraphie bei Kindern 234 Klaus Hahn, Amy Piepsz, Thomas Pfluger, Christiane Franzius</p>	<p>7.4 Pädiatrische ¹³¹I-Ganzkörper-szintigraphie 280</p>
<p>Empfehlungen zur Bestimmung der glomerulären Filtrationsrate bei Kindern 240 Klaus Hahn, Amy Piepsz, Thomas Pfluger, Christiane Franzius</p>	<p>Verfahrensanweisung zur Radioiodtherapie und ¹³¹I-Ganzkörper-szintigraphie bei differenzierten Schilddrüsenkarzinomen im Kindes- und Jugendalter 280 Christiane Franzius, Markus Dietlein, Martin Biermann, Michael Frühwald, Tobias Linden, Peter Bucsky, Christoph Reiners, Otmar Schober</p>
<p>Empfehlungen zur Durchführung der indirekten Radionuklid-zystographie bei Kindern 248 Klaus Hahn, Amy Piepsz, Thomas Pfluger, Christiane Franzius</p>	<p>8 Bildgebung und Dokumentation..... 290</p>
<p>Empfehlungen zur Durchführung der direkten Radionuklid-zystographie bei Kindern 254 Klaus Hahn, Amy Piepsz, Thomas Pfluger, Christiane Franzius</p>	<p>Leitlinie für nuklearmedizinische Bildgebung 290 Bernd Knoop, Lilli Geworski</p> <p>Standardized Annotation of Nuclear Medicine Images 303 Karl H. Bohuslavizki, Eberhard Henze, Markus Schwaiger, Malte Clausen</p>

Teil 2 Qualitätsprüfung nuklear- medizinischer Messsysteme: Konstanzprüfung

Lilli Geworski, Christoph Reiners

9	Einführung	315	12	Konstanzprüfung des Positronenemissions- tomographen	344
10	Prüfverfahren	316	12.1	Überprüfung der relativen Messstrahlempfindlichkeit und der Gültigkeit der Normalisierung	344
11	Konstanzprüfung der Gammakamera	320	12.2	Normalisierung, Kalibrierung und Kreuzkalibrierung	345
11.1	Untergrundzählrate	321	12.3	Abbildungseigenschaften	347
11.2	Einstellung des Energiefensters	322	12.4	Transversale Auflösung	348
11.3	Ausbeute	323	12.5	Bilddokumentation	348
11.4	Homogenität	324	12.6	Abbildungsmaßstab	349
11.5	Rotationszentrum	332	12.7	Mechanische Teile	350
11.6	Ortsauflösung und Linearität	333	13	Konstanzprüfung der Kombinationsgeräte	351
11.7	Abbildungsmaßstab	336	14	Konstanzprüfung von Aktivimetern	352
11.8	Dokumentationseinrichtungen	337	14.1	Nulleffekt	352
11.9	Ganzkörper-Einrichtung	338	14.2	Ausbeute	353
11.10	Rastermaßstab	339	14.3	Linearität	354
11.11	Tomographische Inhomogenität	340	14.4	Zusätzliche Prüfungen	355
11.12	Kontrast	341	14.5	Prüfung auf Molybdän-Durchbruch beim $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$-Generator	355
11.13	Kippwinkel	342			
11.14	Praktische Empfehlungen zu den Konstanzprüfungen der Gammakamera	342			

**15 Konstanzprüfung
 bei In-vivo- und In-vitro-
 Messplätzen..... 356**

15.1 Ausbeute bzw. Zählausbeute 357

**15.2 Untergrundzählrate
 bzw. Nulleffekt 358**

15.3 Bohrlochfaktoren 359

**15.4 Vordefinierte
 Fenstereinstellungen 359**

15.5 Energiekalibrierung 360

15.6 Energieauflösung 360

15.7 Zählstatistik 361

16 Schlussfolgerungen 362

**Anhang zu Teil 2:
Formblätter zu den Konstanz-
prüfungen 364**

**Teil 3
Qualitätssicherung
nach § 83 StrlSchV**

Jörg Eckardt, Otmar Schober

17 Ärztliche Stelle 386

17.1 Zusammensetzung 386

17.2 Aufgaben 387

17.3 Arbeitsweise 387

17.4 Beurteilungskriterien 388

17.5 Harmonisierungsbestrebungen 389

17.6 Zusammenfassung 391