



Schweizerische Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik  
Société Suisse de Radiobiologie et de Physique Médicale  
Societ  Svizzera di Radiobiologia e di Fisica Medica

Swiss Society of Radiobiology and Medical Physics

Member of the European Federation of Organisations for Medical Physics (EFOMP) and the International Organization for Medical Physics (IOMP)

## SGSMP Position Statement zu Artikel 26 der Strahlenschutzverordnung

### Hintergrund

In Anlehnung an die Basic Safety Standard Dokumente (BSS) der IAEA und Euratom wird auch in der Schweizer Strahlenschutzverordnung (StSV, 814.501, 26. April 2017) ein risikobasierter Ansatz zur Kategorisierung von Dosen gewählt. So sind gesetzliche Vorgaben unter anderem abhängig vom potentiellen Risiko, das mit verschiedenen Personengruppen assoziiert wird.

Für Patientenexpositionen werden gemäss StSV, Art. 26, basierend auf der applizierten Dosis, drei Risikokategorien unterschieden:

1. Niedrigdosisbereich: Effektive Dosis (E) ist kleiner als 1 mSv
2. Mittlerer Dosisbereich: E zwischen 1 mSv und 5 mSv
3. Hochdosisbereich: E über 5 mSv

Diese drei Kategorien kommen in verschiedenen Artikeln der Strahlenschutzverordnung zur Anwendung:

- Bewilligungsverfahren (StSV, Art. 14)
- Nichtmedizinische Bildgebung (StSV, Art. 31)
- Dosisdokumentation (StSV, Art. 33, Röntgenverordnung (R V), Art. 20)
- Beizug Medizinphysiker (StSV, Art. 36)
- Vorgehen bei Schwangerschaft (StSV, Art. 40)
- Radiologische Zwischenfälle (StSV, Art. 50)

### Zielsetzung

Dieses Statement soll Medizinphysiker bei der Kategorisierung von häufigen radiologischen Untersuchungen und Interventionen gemäss obigen Kriterien unterstützen. Die aufgeführten Einteilungen sollen als Faustregel aufgefasst werden und entsprechend mit Bedacht angewandt werden. Mit der Weiterentwicklung von neuen Technologien und Anwendungen werden sich auch die entsprechenden effektiven Dosen verändern.

Die in der Tabelle aufgeführten Dosen sollten nicht für individuelle Dosisabschätzungen verwendet werden. In einem solchen Fall muss die Dosis unter Berücksichtigung von Expositionsparametern und Patientengr ssen durch den Medizinphysiker ermittelt werden. Insbesondere sollten Dosisabschätzungen für Risikogruppen wie schwangere Patientinnen oder Kinder, wie auch Situationen, in welcher die Strahlung für nichtmedizinische Zwecke eingesetzt wurde, individuell evaluiert werden.

### Literatur

- <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/strahlenanwendungen-in-der-medizin/diagnostische-strahlenexposition-in-der-medizin.html>
- <http://www.eurosafeimaging.org/information-for-patients>

**Mitglieder der Arbeitsgruppe**

Luca Bellesi, Ente Ospedaliero Cantonale

Yvonne Käser, PhysMed Consulting GmbH

Roman Menz, Universitätsspital Basel

Stefano Presilla, Ente Ospedaliero Cantonale

Nick Ryckx, Centre hospitalier universitaire vaudois

Elina Samara, Hôpital du Valais

Marta Sans Merce, Hôpitaux universitaires de Genève

Roland Simmler, Hirslanden Private Hospital Group

Cristina Vite, Clinica Luganese Moncucco

## SGSMP Position Statement zu Artikel 26 der Strahlenschutzverordnung

Kategorie	Radiologische Techniken	Gesetzliche Grundlagen
<b>Niedrige Dosis</b> E < 1 mSv	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konventionelles Röntgen mit Ausnahme von Abdomen, Becken und LWS</li> <li>Dentalröntgen</li> <li>Knochendichtemessung (DEXA)</li> <li>CT der unteren Extremitäten</li> <li>Arthrographien</li> <li>Lymphangiographien</li> <li>Mammographie*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vereinfachtes Verfahren für das Erlangen einer Bewilligung (StSV, Art. 14): Nur Vollständigkeit und Form der Gesuchsunterlagen wird überprüft.</li> <li>Medizinphysiker soll auf Verlangen der Aufsichtsbehörde konsultiert werden im Falle von technologisch komplexen Anwendungen oder bei der Einführung von neuen Untersuchungstechniken (StSV, Art.36).</li> <li>Bei schwangeren Patientinnen ist die Uterusdosis zu dokumentieren, wenn der Uterus im primären Strahlenfeld liegt (StSV Art. 40).</li> <li>Medizinische Strahlenereignisse müssen dokumentiert und analysiert werden (StSV, Art 50)</li> </ul>
<b>Mittlere Dosis</b> 1 mS < E < 5 mSv	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konventionelles Röntgen von Abdomen, Becken und LWS</li> <li>CT Schädel</li> <li>CT Hals</li> <li>CT obere Extremitäten</li> <li>Diagnostische Fluoroskopie (z.B. Einsatz von Bildverstärkern im Operationssaal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für Eignungsuntersuchungen mit einem nicht-medizinischen Zweck sind Expositionen im mittleren und hohen Dosisbereich verboten. Im Fall von Untersuchungsveranlassungen von Strafverfolgungs-, Sicherheits- oder Zollbehörden muss die Bildgebung mit dem Verfahren mit der niedrigsten möglichen Dosis durchgeführt werden um die spezifische Fragestellung zu beantworten. Ist die Exposition nicht im niedrigen Dosisbereich möglich, muss dies gerechtfertigt und dokumentiert werden (StSV Art. 31)</li> <li>Die Patientendosis muss für alle diagnostischen und therapeutischen Anwendungen sowie in der Mammographie dokumentiert werden (StSV, Art. 33). Eine Liste von zu dokumentierenden Parametern findet sich in der Röntgenverordnung unter Art. 20.</li> <li>Medizinphysiker müssen für CT und durchleuchtungsgestützte Anwendungen beigezogen werden (StSV, Art. 36). Medizinphysiker müssen auf Aufforderung der Aufsichtsbehörden konsultiert werden im Falle von technologisch komplexen Anwendungen oder bei der Einführung von neuen Untersuchungstechniken im mittleren und niedrigen Dosisbereich (StSV, Art. 36)</li> <li>Der für die Untersuchung zuständige Arzt muss eine mögliche Schwangerschaft der Patientin abklären. Untersuchungen an schwangeren Patientinnen unterliegen besonders sorgfältiger Abklärung der Rechtfertigung und bei der Dosisoptimierung müssen die Dosis der Patientin und diejenige des ungeborenen Kindes berücksichtigt werden. Liegt der Uterus im primären Strahlenfeld, muss die Uterusdosis dokumentiert werden (StSV, Art. 40)</li> <li>Medizinische Strahlenereignisse müssen dokumentiert und analysiert werden. Die Aufsichtsbehörden müssen innerhalb von 30 Tagen benachrichtigt werden im Falle von: unbeabsichtigten Expositionen bei denen mässige oder schwere Organschäden zu erwarten sind, bei Patienten- oder Organverwechslungen sowie bei unbeabsichtigten Effektivdosen von mehr als 100 mSv (StSV, Art.50)</li> </ul>
<b>Hohe Dosis</b> E > 5 mSv	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT Thorax</li> <li>CT Abdomen</li> <li>CT Becken</li> <li>Therapeutische, durchleuchtungsgestützte Eingriffe (z.B. therapeutische ERCP etc.)</li> <li>Durchleuchtungsgestützte Interventionen (z.B. Kardiologie, Angiographie etc.)</li> <li>CT gesteuerte Interventionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für Eignungsuntersuchungen mit einem nicht-medizinischen Zweck sind Expositionen im mittleren und hohen Dosisbereich verboten. Im Fall von Untersuchungsveranlassungen von Strafverfolgungs-, Sicherheits- oder Zollbehörden muss die Bildgebung mit dem Verfahren mit der niedrigsten möglichen Dosis durchgeführt werden um die spezifische Fragestellung zu beantworten. Ist die Exposition nicht im niedrigen Dosisbereich möglich, muss dies gerechtfertigt und dokumentiert werden (StSV Art. 31)</li> <li>Die Patientendosis muss für alle diagnostischen und therapeutischen Anwendungen sowie in der Mammographie dokumentiert werden (StSV, Art. 33). Eine Liste von zu dokumentierenden Parametern findet sich in der Röntgenverordnung unter Art. 20.</li> <li>Medizinphysiker müssen für CT und durchleuchtungsgestützte Anwendungen beigezogen werden (StSV, Art. 36). Medizinphysiker müssen auf Aufforderung der Aufsichtsbehörden konsultiert werden im Falle von technologisch komplexen Anwendungen oder bei der Einführung von neuen Untersuchungstechniken im mittleren und niedrigen Dosisbereich (StSV, Art. 36)</li> <li>Der für die Untersuchung zuständige Arzt muss eine mögliche Schwangerschaft der Patientin abklären. Untersuchungen an schwangeren Patientinnen unterliegen besonders sorgfältiger Abklärung der Rechtfertigung und bei der Dosisoptimierung müssen die Dosis der Patientin und diejenige des ungeborenen Kindes berücksichtigt werden. Liegt der Uterus im primären Strahlenfeld, muss die Uterusdosis dokumentiert werden (StSV, Art. 40)</li> <li>Medizinische Strahlenereignisse müssen dokumentiert und analysiert werden. Die Aufsichtsbehörden müssen innerhalb von 30 Tagen benachrichtigt werden im Falle von: unbeabsichtigten Expositionen bei denen mässige oder schwere Organschäden zu erwarten sind, bei Patienten- oder Organverwechslungen sowie bei unbeabsichtigten Effektivdosen von mehr als 100 mSv (StSV, Art.50)</li> </ul>

\*Grundsätzlich wird Mammographie im Niedrigdosisbereich eingeordnet. Allerdings ist Brustgewebe, welches den Grossteil der Dosis erhält sehr strahlenempfindlich. Folglich sollte zur Risikoanalyse eher die durchschnittliche Drüsendosis (AGD) beigezogen werden als die effektive Dosis. Bezüglich rechtlicher Vorgaben muss für Mammographien die Dosis ebenfalls dokumentiert werden (StSV, Art. 33, RöV, Art. 20)