



**Gemeinsame Tagung 2020/2022 des AK Medizin des Fachverbandes Strahlenschutz e.V. und des Verbandes für Medizinischen Strahlenschutz in Österreich in Linz an der Donau, 1. - 2. April 2022 im Ars Electronica-Center Linz
„Know how für Strahlenschutzbeauftragte“**

Zusammenfassung

Freitag, 1. April 2022

Sitzung Orientierungshilfe/Zuweisungsleitlinien: A vs. D (Vorsitz: Franz Kainberger, Wien/AT)

Die neue Orientierungshilfe Radiologie – Austrian iGuide (Wolfgang Schima, Wien/AT): Die aktuell 5. Auflage wurde grundlegend umgestaltet und an die Appropriateness Criteria des American College of Radiology sowie dem daraus entwickelten „iGuide“ der ESR (European Society of Radiology“ angelehnt. Zahlreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass ein großer Teil an Röntgenuntersuchungen nicht oder nur eingeschränkt indiziert ist – z.B. in einer luxemburgischen Untersuchung aus 2019 ca. 39% der CT-Untersuchungen. Deshalb ist die Weiterentwicklung und Anwendung entsprechender Überweisungsleitlinien aus Strahlenschutzsicht dringend indiziert. Eine Anwendung des ESR iGuides in Kroatien hat zwischen November 2016 und Mai 2018 gezeigt, dass der Anteil der adäquaten Überweisungen zu Röntgenuntersuchungen von 74,5% auf 91 % zugenommen hat. Der ESR-iGuide konnte aus österreichischer Sicht allerdings nicht unverändert übernommen werden, da insbesondere die Sonographie darin unterrepräsentiert ist. Deshalb wurde unter Koordination und Begleitung der GÖG (Gesundheit Österreich GmbH) von einem Gremium radiologischer und nuklearmedizinischer ExpertInnen (darunter auch solche des VMSÖ) eine Überarbeitung vorgenommen. Leider ist die beabsichtigte Form als elektronisches, auch als „Clinical Decision Support“-System am Ort der Eingabe der Röntgenüberweisung noch nicht ausreichend anwendungsorientiert gestaltet, eine Überarbeitung zieht sich aufgrund von Finanzproblemen der ESR in die Länge. Als Überbrückungshilfe wurde eine komprimierte pdf-Version u.a. auf der Webseite des VMSÖ veröffentlicht.

Von der Orientierungshilfe zur KI-gestützten Leistungsanforderung in der Radiologie (Andreas Kunz, Christoph Reiners, Würzburg/DE): Zeigte die Zukunft von in den Überweisungsprozess (u.a. mit einem auf Mobiltelefonen verfügbare Version des Krankenhaus-Informationssystems) integrierten Zuweisungsleitlinien, wie sie an der Universitätsklinik Würzburg verwirklicht ist. Dieses System behilft sich dabei u.a. auch künstlicher Intelligenz, welche Informationen aus Freitexteingaben in strukturierte Untersuchungsanforderungen umwandelt. Für eine möglichst exakte Umsetzung ist allerdings ein möglichst vollständiger Zugang zu den medizinischen Patientendaten erforderlich, was in Deutschland und Österreich allerdings in Zielkonflikt mit dem Datenschutz kommt und eine politische Prioritätensetzung erforderlich. Diese sei beispielsweise in den USA bereits mit „Obamacare“ erfolgt.

ESR-Projekt standardisiertes Zuweisungsformular (Franz Kainberger, Wien/AT): Die ESR (European Society of Radiology) arbeitet an einer standardisierten Struktur für Überweisungen zu radiologischen Untersuchungen. Dies soll mit einer 7 Felder-Zuweisung“ erfolgen, in welcher neben den üblichen

demographische Angaben, die gefragte Körperregion und Untersuchungsmodalität, Grunderkrankung und spezifische Fragestellung auch ausgefeiltere Angaben wie die vermutete Vortestwahrscheinlichkeit enthalten sein sollen.

Künstliche Intelligenz und Strahlenschutz/Dosisreduktion (Michael Sühling, Forchheim/DE) Ausgehend von den Grundlagen – von der *künstlichen Intelligenz* über *machine learning* zum *deep learning*, mittels *künstlicher neuronaler Netzwerke* wurden Anwendungen von KI bei der Optimierung von CT-Untersuchungen vorgestellt. Einige davon wohl erst in den Kinderschuhen wie die automatische Anpassung der Untersuchungsprotokolle an die im Freitext der Untersuchung geäußerten klinischen Angaben, andere sicherlich relativ einfach umzusetzen und nützlich in der Anwendung wie eine durch eine 3D-Kamera und zusätzliche KI-Algorithmen optimierte Patientenpositionierung (welche eine Dezentrierung der Patientenposition in der Gantry und dadurch verursachte Bildartefakte und Dosiserhöhung verhindert); vor dem Einsatz auf breiter Basis steht eine Dosisoptimierung durch KI-gestützte Bildberechnung aus den Rohdaten als Weiterentwicklung der iterativen Rekonstruktion zur Maximierung der Bildinformation aus einem Minimum an Bildsignal, was weitere Dosisersparungen gegenüber herkömmlichen Bildrekonstruktionsmethoden ermöglicht (zwischen 10 und 50%). Weitere Möglichkeiten sind die automatische Erkennung von pathologischen Veränderungen, welche eine ad hoc Durchführung von Spätphasenaufnahmen triggern und so eine Wiedereinberufung des Patienten mit u.a. unnötiger zusätzlicher Strahlenexposition vermeiden.;

In der nachfolgenden Diskussion wurde u.a. angeregt, auch weniger hochstehende, rein mechanische Intelligenz in die Röntgengeräte in Form einer in den Untersuchungstisch eingebauten Waage zu implementieren.

Sitzung Dosisdatenerfassung und Dosisdokumentation – was bleiben für Probleme (Vorsitz: Gerald Pärtan, Wien/AT)

Was muss ein Dosisdaten-Managementsystem können? (Georg Dobrozemsky, Wien/AT): Aus 20-jähriger Erfahrung einer Abteilung für Medizinphysik wurden neben den grundsätzlichen Notwendigkeiten, warum DMS überhaupt eingesetzt werden sollen (Erfassung und deshalb Vermeidung von unnötig hohen Dosen, aber auch raschere Erfassung und Aktualisierung von Referenzwerten) insbesondere die Knackpunkte angesprochen. Wie z.B. die Frage, wo die Daten eines solchen Systems verarbeitet werden (lokal oder in der Cloud), ob das System konsistent die richtigen Dosisgrößen angibt, ob Anpassungen des Computerprogramms durch gut erreichbare Techniker leicht durchführbar sind, oder aber Probleme von Modalitäten entstehen, welche ihre Dosisangaben für das Dosismanagementsystem in nicht oder schlecht brauchbarer Weise übermitteln.

EUCLID – Europäische Dosisreferenzwerte (Alexander A. Schegerer, München/DE): von der EU-Kommission finanziertes Forschungsvorhaben, durchgeführt von der europäischen Gesellschaft für Radiologie (ESR). EUCLID –Dosisreferenzwerte (DRW) können für europäische Länder als Vergleich und Ausgangsbasis für eigene nationale DRW dienen. Es zeigten sich große Unterschiede zwischen den europäischen Ländern hinsichtlich der Festlegung und Verwendung von DRW (verwendete Einheiten, Mittelwerte, Perzentilen). Für die Zukunft ist die Erstellung eines Lexikons empfohlen, um Inkonsistenzen bei der Terminologie zu beseitigen und um Strahlenanwendungen und zugehörige DRW eindeutig definieren zu können. Unumgänglich ist auch ein stärkerer Einsatz von Dosismanagementsystemen, was die Datenakquise erleichtert und so die Festlegung und Aktualisierung von DRW unterstützt. Zukünftig zu klären ist die Frage, ob man bei der Festlegung von klinischen, indikationsabhängigen DRW bleibt oder eher zu anatomisch basierten DRW geht.

Empfehlungen betreffend Dosisangaben in radiologischen und nuklearmedizinischen Befunden in Ö (Michael Gruber, Baden/AT): Diese waren das Produkt einer Arbeitsgruppe unter Führung des österreichischen Gesundheitsministeriums, mit VMSÖ, ÖRG, Bundesfachgruppe Radiologie der österr. Ärztekammer, des VBDO, Österreichische Gesellschaft für Nuklearmedizin und

Molekulare Bildgebung (OGNMB) und Österreichische Gesellschaft für Medizinische Physik (ÖGMP). Motivation war eine Vereinheitlichung des Wildwuchses an Dosisseinheiten vor allem für das Dosis-Flächenprodukt. Leider wurden diese Empfehlungen von anderen internationalen Empfehlungen (jene der HERCA, welche im darauffolgenden Vortrag von M. Fiebich erklärt wurden). ausmanövriert, welche statt $\text{cGy.cm}^2/\mu\text{Gy.m}^2$ jetzt mGy.cm^2 für die Radiographie und Gy.cm^2 für die Interventionelle Radiographie empfehlen. Festzuhalten ist auch, dass diese österreichischen Empfehlungen derzeit eine Verwendung der Effektivdosis für die Dosisangaben zu einzelnen PatientInnen nicht empfiehlt.

Dosisdateneinheiten – babylonische Verwirrung? (Martin Fiebich, Gießen/DE): Neben den Empfehlungen der HERCA (Heads of the European Heads of Radiation Protection Authorities) wurde ein Überblick über Dosisdefinition und Konversionsfaktoren für Organ- und Effektivdosen verschiedener Modalitäten gegeben. Die im Titel angesprochene „babylonische Verwirrung“ existiert, sollte aber durch die Verwendung von Dosismanagementsystemen und insbesondere des DICOM Radiation Dose Structured Report (RDSR) zu beheben sein.

Samstag, 2.April .2022:

Sitzung „Frequently asked questions“ bei Strahlenschutzbeauftragten - D vs. A (Vorsitz: Christian Pfob, Augsburg/DE)

Was erwarten wir von Strahlenschutzbeauftragten (Gerd Koletzko, Berlin/DE),

Neben den gesetzlich erforderlichen fachlichen Qualifikationen mit entsprechendem Wissen sind soziale Kompetenz und Durchsetzungsfähigkeit zwei wesentliche Komponenten. Naturgemäß sind die Interessen der BetreiberInnen (Strahlenschutzverantwortlicher in D, Bewilligungsinhaber in Ö) mitunter andere als jene des/der Strahlenschutzbeauftragten. Bemerkenswerter Unterschied zwischen Deutschland und Österreich ist die Tatsache, dass in Deutschland nur ÄrztInnen und MedizinphysikerInnen als Strahlenschutzbeauftragte qualifiziert werden können, nicht jedoch – wie in Österreich üblich - auch RadiologietechnologInnen bzw. MTRA. In den Vortragsfolien werden auch nützliche Muster für Vereinbarungen zwischen Strahlenschutzbevollmächtigten bzw. BetreiberInnen und Strahlenschutzbeauftragten gezeigt.

Der/die Strahlenschutzbeauftragte – die österreichische Realität (Martin Uffmann, Neunkirchen/AT): Wie im vorangehenden Vortrag von Koletzko schilderte auch Uffmann die zahlreichen Aufgaben des/der Strahlenschutzbeauftragten, welche in ihrer Vielfalt leicht zu einer Überforderung führen, zumal da „Strahlenschutzbeauftragter“ meist ein „Titel ohne Mittel“ ist. Deshalb sollte an als Strahlenschutzbeauftragte/r die Aufgabenlast im Sinne eines Teamworks auf möglichst viele „Weitere mit dem Strahlenschutz beauftragte Personen“ zu verteilen. Denn Präsenz der anleitenden und kontrollierenden Personen ist eine der Grundvoraussetzungen für den Erfolg sämtlicher Strahlenschutzmaßnahmen. Ein wesentlicher Tipp dieses Vortrages war auch, bei völligem Ausbleiben von Überraschungen hellhörig zu sein. Im Konfliktfall ist der/die Strahlenschutzbeauftragte nicht verpflichtet, die Umsetzung von Strahlenschutzmaßnahmen durchzusetzen, es genügt eine zweimalige Meldung an den/die BewilligungsinhaberIn.

Der/die Strahlenschutzbeauftragte aus Sicht der RadiologietechnologInnen (Sabine . Weissensteiner, Wiener Neustadt/AT)

Aus Sicht der Präsidentin des österreichischen RT-Verbandes sind RadiologietechnologInnen prädestiniert als Strahlenschutzbeauftragte, aufgrund ihrer im österreichischen MTD-Gesetz festgelegten Ausbildung, welche die Ausbildung zum SSB mit beinhaltet, sowie ihrer berufsbedingt hohen Affinität zum Strahlenschutz, welcher Routine in der täglichen Patientenversorgung ist, was sich auch immer mehr in den Stellen/Funktionsbeschreibungen für RadiologietechnologInnen niederschlägt, welche auch in immer mehr Krankenhaus- und niedergelassenen Instituten als Strahlenschutzbeauftragte eingesetzt werden. Ausbildungen

Sitzung Besondere Expositionssituationen: Screening sowie Meldung besondere Vorkommnisse (Vorsitz: Franz Fellner, Linz/AT)

Lungenkrebscreening (David Lang, Linz/AT): Hier sprechen die Ergebnisse hochwertiger internationaler Studien eindeutig für eine Mortalitätsreduktion durch das Screening von (noch genauer zu definierenden) Risikogruppen mittels CT. Dafür müssten allerdings auch entsprechende Kapazitäten nicht nur bei der CT-Diagnostik, sondern auch bei der weiteren (bronchoskopischen und thoraxchirurgischen) Abklärung geschaffen und auch entsprechende dosisoptimierte CT-Protokolle konsequent organisiert werden.

Osteoporose-Screening (Klaus Engelke, Erlangen/DE)

Die Osteoporose ist auch 2022 unterdiagnostiziert und deshalb auch untertherapiert mit entsprechenden negativen sozialen und wirtschaftlichen Folgen. Dabei kommt es nicht nur auf die bloße Feststellung einer Osteoporose an, sondern auf eine Quantifikation des tatsächlichen Frakturrisikos. Neben einer niedrigen Knochenmineraldichte ist insbesondere auch der Nachweis bereits bestehender osteoporotischer Wirbelkörperfrakturen und deren Ausmaß wesentlich.

Deshalb sollte sowohl bei der DEXA, als auch bei der Radiographie und Computertomographie besonderes Augenmerk auf den Nachweis solcher Frakturen gelegt werden, was durch automatische/künstlich intelligente Bildanalyse erleichtert werden kann. Dies sollte als „graues Screening“ auch bei Untersuchungen angewendet werden, deren primärer Zweck gar nicht die Osteoporosediagnostik war. Die Strahlenexposition der DEXA ist mit ca. 20 µSv vernachlässigbar, jene von – an der Wirbelsäule exakteren - computertomographischer Verfahren liegt dzt. 1-2 mSv, sollte sich mit Photon counting-CT künftig unter 0,5 mSv drücken lassen. Was auch im Bereich der Effektivdosis radiographischer Aufnahmen liegt.

Meldung besonderer Vorkommnisse Praxis in D (Martin Fiebich, Gießen/DE)

Dieser Vortrag gab die Kriterien in Anlagen 14 und 15 der Deutschen Strahlenschutzverordnung wieder. Zur Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben ist deren systematischere Abbildung im Qualitätsmanagement notwendig, Beschreibung der Maßnahmen in Arbeitsanweisungen (SOP) zur Vermeidung und Erkennung besonderer sowie die

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat die Ergebnisse des Meldesystems aus den Jahren 2019 und 2020. unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0221-2021111930029> publiziert.

Die derzeit niedrigen Meldezahlen, vor allem im Bereich der Röntgendiagnostik sind Anlass zur Besorgnis und eventuell als Hinweis auf Defizite im internen Qualitätsmanagement zu werten. Deshalb ist eine Stärkung des lokalen Qualitätsmanagements zu fordern. Bei der CT sollte die Statur der PatientInnen durch SSDE (size specific dose estimates) berücksichtigt werden. Weiters zeigt sich, dass das CT-Bolustracking bei der intravenösen Kontrastmittelapplikation eine Quelle überhöhter Strahlendosen sein kann und künftig mehr berücksichtigt werden sollte. Allgemein anzuraten ist die Einrichtung einer regelmäßig tagenden Arbeitsgruppe „Dosisoptimierung und Vermeidung von Vorkommnissen“. Bei interventionell-therapeutischen Eingriffen sollte eine systematische Nachsorge der PatientInnen erfolgen zur Erkennung von deterministischen Strahlenschäden.

Meldung besonderer Vorkommnisse in A (Manfred Ditto, Wien/AT): Meldepflichte Ereignisse gemäß § 16

Abs. 4 (Anlage 3): Wie in Deutschland, basieren natürlich auch die hier genannten österreichischen Bestimmungen auf dem Artikel 63 – Unfallbedingte und unbeabsichtigte Expositionen der EU-Strahlenschutz-Richtlinie – 2013/59/Euratom. Im § 41 des Strahlenschutzgesetzes 2020 wird das Gesundheitsministerium dazu verpflichtet, ein Melde- und Verbreitungssystem für unfallbedingte medizinische Expositionen und unbeabsichtigte Expositionen einzurichten. Im §16 der Medizinischen Strahlenschutzversorgung sind dann die näheren Bestimmungen enthalten, wobei konkrete Kriterien für Meldepflichte Ereignisse in der Anlage 3 der Med StrschVO genannt werden. Diese decken sich in Österreich weitgehend mit jenen in Deutschland, sind aber insbesondere im Bereich der Röntgendiagnostik etwas weniger strikt.

Eine [vergleichende tabellarische Zusammenfassung der Meldekriterien zwischen Deutschland und Österreich](#) ist im Mitgliederbereich der VMSÖ-Webseite bei den betreffenden Tagungsinformationen abrufbar.

Sitzung Defensivmedizin und Strahlenschutz (Vorsitz: Alexandra Resch-Holeczke, Wien/AT)

Unterlassung von bildgebender Diagnostik – Stellenwert im Beschwerdemanagement einer Universitätsklinik (Michael-Leopold Marzi, Wien/AT) – Neben grundsätzlichen Anmerkungen interessant war ein wenig beachteter Aspekt: Dass die Art, mit welcher eine Krankenhausbetreiberin ihre MitarbeiterInnen bei allfälligen Beschwerden und Schadenersatzprozessen unterstützt sehr wohl darauf Einfluss hat, wie defensiv diese Medizin betreiben.

Kumulation von Schädel-CT-Untersuchungen in der Traumatologie – Kataraktgefahr? (Gerald Pärtan, Wien/AT): unter den im Zeitraum von zwei Monaten durch die Unfallchirurgie überwiesenen PatientInnen zu einer Schädel-CT wurden jene herausgesucht, welche mehr als eine Untersuchung hatten, und davon ausgehend auch die früheren Voruntersuchungen dieser PatientInnen analysiert. Es zeigte sich, dass ein gar nicht kleiner Anteil an PatientInnen innerhalb von Wochen bis Monaten eine zweistellige Zahl an Schädel-CT-Untersuchungen unterzogen wird, was zu einer Exposition der Augenlinse deutlich oberhalb jener Werte führt, welche für beruflich strahlenexponierte Personen beruflich zulässig wäre. In Einzelfällen werden PatientInnen mit chronischer Sturzanamnese, insbesondere dann wenn sie mit weiteren sozialen Problemen wie Alkoholismus und Obdachlosigkeit belastet sind kumulativdosen erhalten können, welche eindeutig eine Gefährdung hinsichtlich Kataraktinduktion darstellen. Hier ist zu fragen, ob statt zwar prinzipiell leitliniengerechter, aber nicht den Lebensumständen dieser PatientInnen angepasste Bildgebung wirklich das Optimum der Fürsorge geleistet wird.

Dosiskumulation: Call for Action der ESR (Franz.Kainberger, Wien/AT): Während das Problem der Dosisüberschreitung bei Einzeluntersuchungen wohl rückläufig ist, stellt die Dosiskumulation durch immer häufigere Untersuchungen die Hauptquelle für potentiell karzinogene Gesamtdosiswerte dar. Dies hat sich u.a. in einer diesbezüglichen Erhebung mit daraus resultierenden Handlungsempfehlungen gezeigt, welche von der ESR 2019-2020 durchgeführt und 2021 publiziert wurden (Frija, G, et al., European Radiology 31:5514–5523). Auch wenn (in der Schätzung der antwortenden Institutionen) nur ca. 0,5% der – typischerweise onkologischen – PatientInnen kumulativdosen durch radiologische Untersuchungen von über 100 mSv erhalten, führt dies absolut gesehen auch angesichts der europaweit ständig steigenden Untersuchungszahlen zu in der Summe gesehen auch hohen Belastungen. Besondere Einigkeit besteht darin, dass die flächendeckende Einführung von Dosismanagementsystemen eine wesentliche Vorbeugemaßnahme wäre, neben besserer Schulung der zuweisenden ÄrztInnen, Weiterentwicklung von Leitlinien, Vermeidung von Defensivmedizin, besserer Verfügbarkeit von Voruntersuchungen und – last not least – besserer Einbindung der PatientInnen. Besonders wichtig sind solche „multiparametrische“ Vermeidungsstrategien bei PatientInnen mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen, aus unterschiedlichen Faktoren entstehender Neigung zu Traumen, mit Zystischer Fibrose, rheumatischen Systemerkrankungen, „Orphan diseases“ sowie – hier wohl insbesondere hinsichtlich der intravenösen Kontrastmittelverabreichung – mit chronischer Niereninsuffizienz.

Vortragende und Vorsitzende:

Ditto, Min.-Rat Mag. Manfred, Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, A-1030 Wien, Radetzkystraße 2; e-Mail: manfred.ditto@bmg.gv.at

Dobrozemsky DI Dr. Georg, Medizinphysik und Strahlenschutz, Klinik Landstraße, A-1030 Wien, Juchgasse 25; e-Mail: georg.dobrozemsky@gesundheitsverbund.at

Engelke, Prof Klaus, PhD, Institut für Medizinische Physik, D-91052 Erlangen Henkestr. 91; e-Mail: klaus.engelke@imp.uni-erlangen.de

Fellner, Prim. Univ.-Prof. Dr. Franz, Zentrales Radiologie Institut, Kepler Universitätsklinikum, A-4020 Linz, Krankenhausstraße 7a; e-Mail: Franz.Fellner@kepleruniklinikum.at

Fiebich, Prof. Dr. Martin, Institut für Medizinische Physik und Strahlenschutz, Technische Hochschule Mittelhessen, D-35390 Gießen, Gutfleischstraße; e-Mail: martin.fiebich@lse.thm.de

Gruber, PD Dr. Michael, Radiologische Gruppenpraxis Baden und Institut für bildgebende Diagnostik CT und MRT Baden, A-2500 Baden, Elisabethstrasse 3; e-Mail: michael.gruber@roentgen-baden.at

Kainberger, Ao. Univ.-Prof. Dr. Franz, Universitätsklinik für Radiodiagnostik, AKH, A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18-20; e-Mail: franz.kainberger@meduniwien.ac.at

Koletzko Gerd, M.A. Landesanstalt für Personendosimetrie und Strahlenschutz Ausbildung, Land Mecklenburg-Vorpommern, D-12555 Berlin, Köpenicker Str. 325,; e-Mail: koletzko@LPS-Berlin.de

Kunz, OA Dr. Andreas, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des Universitätsklinikums Würzburg, Oberdürrbacher Straße 6, D-97080 Würzburg; e-Mail: kunz_a@ukw.de

Lang, OA Dr. David, Pneumologie Kepler Universitätsklinikum, A-4020 Linz, Krankenhausstraße 7a; e-Mail: david.lang@kepleruniklinikum.at

Marzi SR Mag. Dr. Leopold-Michael, Vorfallsabwicklung und Prävention (AVP), AKH, A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18-20; e-Mail: post_akh_avp@akhwien.at

Pärtan, OA Dr. Gerald, Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie Klinik Donaustadt, A-1220 Wien, Langobardenstraße 122; e-Mail: gerald.paertan@gesundheitsverbund.at

Pfob, Dr. med. Christian MHBA, Klinik für Nuklearmedizin des Universitätsklinikum Augsburg, D-86156 Augsburg, Stenglinstr. 2,; e-Mail: Christian.Pfob@uk-augsburg.de

Resch-Holeczke, Univ.-Prof. Mag.jur. Dr. med. Alexandra, Franziskussspital Margareten, A-1050 Wien Nikolsdorfergasse 32-36; e-Mail: a.resch@radiologicum.wien

Schegerer, Dr. rer. nat. Alexander, Medizinphysiker (SGSMP), Hirslanden AG, CH - 8152 Glattpark, Boulevard Lilienthal 2; e-Mail: Alexander.Schegerer@hirslanden.ch

Schima, Prim. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang MSc, Radiologie Krankenhaus Göttlicher Heiland, A-1170 Wien Dornbacher Straße 20-30,; e-Mail: Wolfgang.Schima@khgh.at

Sühling, Dr. Michael, Siemens Healthineers, Siemensstr. 3, D-91301 Forchheim; e-mail: michael.suehling@siemens-healthineers.com

Uffmann, Prim. Univ.-Doz. Dr. Martin, Institut für Radiologie, Landesklinikum Neunkirchen, A-2620 Neunkirchen Peischinger Straße 19; e-Mail: martin.uffmann@neunkirchen.lknoe.at

Weissensteiner, MA Sabine, Fachhochschule Wiener Neustadt, A-2700 Wiener Neustadt Johannes Gutenberg-Straße 3; e-Mail: praesident@radiologietechnologen.at

Wir danken auch im Nachhinein unseren Sponsoren für die großzügige Unterstützung:

Gold-Sponsoren:



Silber-Sponsor:

