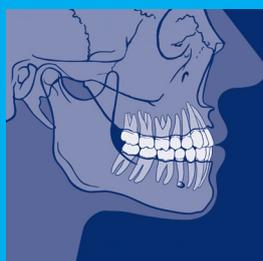
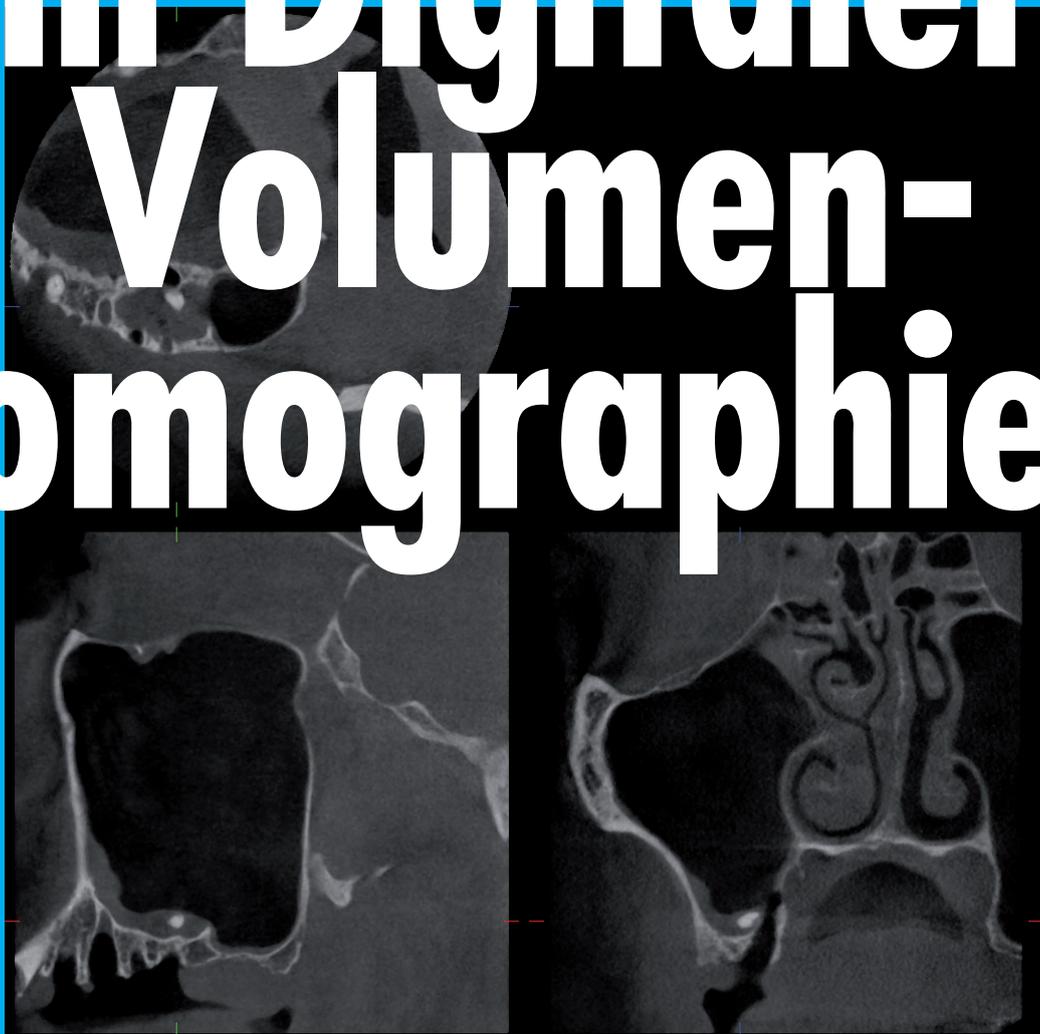


28./29. August 2009 und 6./7. November 2009 in Bern.

ZMK Bern, ASA, Freiburgstrasse 7, 3010 Bern

# «Ausbildung in Digitaler Volumen- tomographie»



**SGDMFR**

Schweizerische Gesellschaft für dentomaxillofaziale Radiologie

**SSRDMF**

Société suisse de radiologie dentaire et maxillo-faciale

**SSRDMF**

Società svizzera di radiologia dentomaxillofaciale

**SADMFR**

Swiss Association of Dentomaxillofacial Radiology

# Basis Ausbildungs- und Zertifizierungskurs in Digitaler Volumentomographie, 28./29. August 2009 und 6./7. November 2009, Bern.

Die Schweizerische Gesellschaft für Dentomaxillofaziale Radiologie (SGDMFR) ist vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) als die zahnmedizinisch-radiologische Fachgesellschaft gebeten worden, ein Ausbildungsprogramm für die Digitale Volumentomographie aufzubauen und zu betreuen. Dieses hat die SGDMFR sehr begrüsst und es ist gelungen, einen Basis-Ausbildungs- und Zertifizierungskurs in Digitaler Volumentomographie zu organisieren, der sich **an alle Betreiber, Überweiser und Neuanwender dieser faszinierenden Technologie richtet**. Der Kurs legt daher den Schwerpunkt vor allem auf das Erkennen der in den Bildern sichtbaren Strukturen und das Üben der Befundung und Diagnostik neben der Vermittlung der wichtigen theoretischen Punkte. Die Ausbildung wird in zwei grosse Bereiche unterteilt:

## a) Die Ausbildung aller zahnmedizinischer Aspekte

Dieser Bereich wird durch eine Ausbilder-Kerngruppe abgedeckt werden. Er ist für alle Gerätebetreiber und alle nicht selber gerätebetreibenden Zuweiser, die die Bilder ebenfalls interpretieren wollen, gedacht und führt zum Abschluss mit Zertifikat „Ausbildung in Digitaler Volumentomographie ohne fachliche Befähigung zum Betrieb eines Digitalen Volumentomographen“.

- Zwei zweitägige Vor-Ort-Intensivschulungen in Theorie und Praxis im Abstand von 2 Monaten an einem Freitag und Samstag
- Erlernen der rechtfertigenden Indikationen unter dem Aspekt des Strahlenschutzes
- Erlernen der regelrechten Schnittbildanatomie in den diversen Fenstergrössen und der wesentlichen pathologischen Befunde
- Erarbeitung von 30 dokumentierten DVT-Untersuchungen im Selbststudium zwischen den zwei Vor-Ort-Schulungen
- Ausgiebige Besprechung und Diskussion dieser 30 Fälle anlässlich der zweiten Vor-Ort-Schulung
- Arbeit in Gruppen zum Erlernen der Besonderheiten der DVT-Systeme, Kennenlernen von und Arbeiten mit der Software, Üben von Befundungen, Reformatierungen, etc
- Abschlussprüfung am Samstag der zweiten Schulung mit einer Multiple-choice Klausur

## b) Die Ausbildung in allen technischen, gerätespezifischen Aspekten und apparativen Strahlenschutzmassnahmen zusätzlich für Gerätebetreiber

Dieser Bereich umfasst die Schulung des Anwenders durch die Distributions-/Installationsfirma im Umfang von mindestens einem Tag. Hierzu sind der SGDMFR seitens der Firmen weitestgehend homologisierte Ausbildungsprogramme vorgelegt worden, die von der SGDMFR anerkannt und zu deren Umsetzung sich die Firmen bei der Schulung bereit erklärt haben. Auch dieser Bereich muss abschliessend eine Klausur über die Funktionsweise der Geräte und alle apparativen Strahlenschutzmassnahmen vorsehen. Der erfolgreiche Abschluss muss zusammen mit einem Abschlussbericht der erfolgten technischen, gerätespezifischen Ausbildung der SGDMFR gemeldet werden. Der erfolgreiche Abschluss beider Ausbildungen führt zum Zertifikat „Ausbildung in Digitaler Volumentomographie zum Betrieb eines Digitalen Volumentomographen“. Es ist richtig, an dieser Stelle festzuhalten, dass der SGDMFR etwas „Geschichtliches“ für die dentomaxillofaziale Radiologie gelungen ist: Sie hat die Unterstützung von 12 Firmen gewinnen können, die verstanden haben, dass der eigene wirtschaftliche Erfolg mit der ehrlichen Bereitwilligkeit verknüpft sein muss, eine Ausbildung an den Geräten, die man verkauft, zu unterstützen. Dies muss an dieser Stelle allen teilnehmenden Firmen verdankt werden!

## Teilnahmevoraussetzungen

- a) Eidgenössisches Zahnarzt Diplom oder ein als gleichwertig anerkannter Abschluss
- b) Erfolgreich abgeschlossener Kurs für den Sachverständigen im Zahnärztlichen Strahlenschutz gemäss StSG oder ein als gleichwertig anerkannter Abschluss

## Begründung für die Ausbildung in Digitaler Volumentomographie

Mit der Einführung der Digitalen Volumentomographie (DVT) für die zahnmedizinische bildgebende Diagnostik ist eine neue, den Zahnmedizinern nicht vertraute Röntgenuntersuchungsmethode eingeführt worden, die dreidimensionale, überlagerungsfreie Schnittbilder ermöglicht. In der Medizin ist diese Schnittbildiagnostik seit mehreren Jahrzehnten in Form der Computertomographie (CT) bekannt. Im Vergleich zu der CT ermöglicht die DVT jedoch die Diagnostik mit moderaterer Dosis bei gleichzeitig höherer Auflösung, was der wesentliche Vorteil der DVT ist und die sie somit bei Verfügbarkeit favorisiert. Dadurch ist eine grundlegend neue Situation entstanden. Wählt der Zahnarzt heute aufgrund der erwähnten Vorteile die DVT, muss er selber für alles die Verantwortung übernehmen: Für die Indikationsstellung unter den Aspekten der Rechtfertigung der Aufnahme, für die Bildinterpretation und Diagnostik und - als Betreiber von Anlagen - für die Einstelltechnik, die Wahl der Expositionsparameter, für das Management der apparativ bedingten Bildqualität und für die Einhaltung der Aspekte des Strahlenschutzes.

Die Bildinterpretation und Diagnostik sind von all diesen sehr schwierigen Teilen die besonders kritischen, heiklen Punkte. Zunächst muss der Zahnarzt erstmals während seiner Berufsausübung Schnittbildiagnostik durchführen und beherrschen, was grosses räumliches Vorstellungsvermögen erfordert. Zum zweiten bekommt er mit den zum Teil grossen und sehr grossen Bildern die Verantwortung zur Beurteilung von Strukturen ausserhalb seines Tätigkeitsbereichs, denn er muss das, was im Strahlenfeld liegt und damit im Bild sichtbar ist, in Bezug auf regelrechte Anatomie beurteilen und pathologische Veränderungen erkennen können. Die Bildinterpretation ist somit wesentlich komplexer und verantwortungsvoller geworden; bereits Knochenvolumenbestimmungen bei der präimplantologischen Diagnostik bedürfen grosser Erfahrung, das Vorliegen pathologischer Veränderungen führt oft sofort zu grosser Unsicherheit, da die Bildinterpretation nicht beherrscht wird. Des weiteren kommen die Probleme der digitalen Radiologie mit Management von Speicherplatz und Bildarchivierung hinzu. Als Betreiber muss der Zahnarzt zudem die Arbeitszeit, die er zur Bewältigung dieser Probleme aufwenden muss, in Abzug bringen von der eigentlichen Arbeitszeit, die er als Zahnmediziner am Patienten erbringen will oder er muss sie in die Freizeit verlagern. Dies erfordert eine persönlich Entscheidung für oder gegen die DVT.

## Zur DVT-Ausbildung

Für die Schnittbildiagnostik mittels der Digitalen Volumentomographie besteht einerseits heute keinerlei Ausbildung, andererseits wird sie zweifelsfrei grosse Bedeutung in der Zahnmedizin bekommen. Es müssen gesamtschweizerisch einheitliche Vorgaben für eine Ausbildung erstellt werden, die in einer von der Fachgesellschaft zertifizierten „DVT-Ausbildung“ münden. Die Ausbildung muss daher auch mit einer Prüfung abgeschlossen werden. In Absprache mit dem BAG übernimmt die SGDMFR als SSO-Fachgesellschaft die Federführung bei der Erstellung einheitlicher Vorgaben für diese Ausbildung. Sie hat die notwendigen Inhalte für die Ausbildung zur „DVT-Ausbildung“ mit dem vorliegenden Programm formuliert und eine Ausbilder-Kerngruppe für die fachspezifische Ausbildung bestimmt, die aus Vertretern der universitären zahnmedizinischen Aus- und Weiterbildungsstätten als auch aus privaten Anwendern mit höchster Erfahrung besteht, die sich intensiv mit der DVT in allen oben aufgeführten Aspekten beschäftigen. Die Distributions-/Installationsfirmen wurden zur Mitwirkung gewonnen, die qualifiziertes Personal zur gerätespezifischen Ausbildung der Betreiber zur Verfügung stellen. Das BAG betrachtet die SGDMFR als kompetente Stelle für die DVT-Ausbildung und empfiehlt den Besuch dieses Kurses, ebenso wie er auch vom Präsidenten der dem Bundesrat direkt unterstellten Eidgenössischen Kommission für Strahlenschutz empfohlen wird.

# 1. Teil: Freitag 28. August 2009 8.30 – 17.15

- 08.30 Registrierung, Kursmappen mit Fällen zum Selbststudium
- 09.00 Begrüssung, Zertifizierungsmodus PD K. Dula
- 09.15 Die digitale Volumentomographie Funktionsweise, Unterschiede und Parallelen zum CT Prof. B. Schuhknecht
- 09.45 Die in der Schweiz und Europa hauptsächlich gebräuchlichen DVT-Systeme  
a) Carestream Health Corporation (Kodak): Kodak 9000®  
c) J.Morita corp., Osaka, Japan: Veraviewe pocs®, Accuitomo®  
b) KAVO: Gendex GXCB-500® mit KaVo 3D eXam® Technologie  
d) Planmeca OY, Helsinki, Finnland: Promax 3D®  
f) QR srl, Verona, Italien: New Tom 3G® New Tom VG®  
e) Sirona AG, Bensheim, Deutschland: Galileos®  
h) Soredex, Helsinki: Scanora 3D  
g) Vatech & E.WOO: PaX-Uni 3D®/ Picasso Trio® Dr. D. Berndt
- 10.30 Besonderheiten der unterschiedlichen DVT-Gerätetypen  
Software unterschiedlicher Hersteller, Bildgrössen, Bit-Tiefen etc., Übermittlung von Daten an Zuweiser. Das richtige Anfertigen einer Überweisung, Diskussion bezüglich Verantwortlichkeit der durchgeführten Aufnahme. Dr. D. Berndt
- 11.15 Grundsätze der Schnittbilddiagnostik  
Was und wie betrachtet man Objekte im Schnittbild, Primäre und sekundäre Rekonstruktionen, Field of View, Auflösung, Kontrast, Rauschen. PD G. Eylich
- 12.00 Mittagspause
- 13.00 Datenmanagement, Datensicherung in der Digitalen Volumentomographie Dr. R. Lauber
- 13.30 Konstanzprüfungen am DVT-Gerät - praktische Qualitätssicherung Dr. Dr. T. Lübbers
- 14.00 Strahlenbelastung, Strahlenschutzrichtungen, Möglichkeiten der Dosisreduktion, Kontroll- und Überwachungsbereiche, Personendosimetrie PD K. Dula
- 14.45 Befundung technisch (Vorgehen bei Befundung am Monitor), sowie schriftlich (Röntgenbefund) von 3D Datensätzen Prof. A. Filippi
- 15.15 Pause
- 15.45 Regelrechte Anatomie im Schnittbild: Zahn- und Kieferanatomie PD K. Dula
- 16.15 Regelrechte Anatomie im Schnittbild: Cavum nasi und Orbita Dr. F. Gabioud
- 16.45 Regelrechte Anatomie im Schnittbild: Sinus maxillaris und frontalis Prof. J. Th. Lambrecht
- 17.15 Schluss des ersten Tages

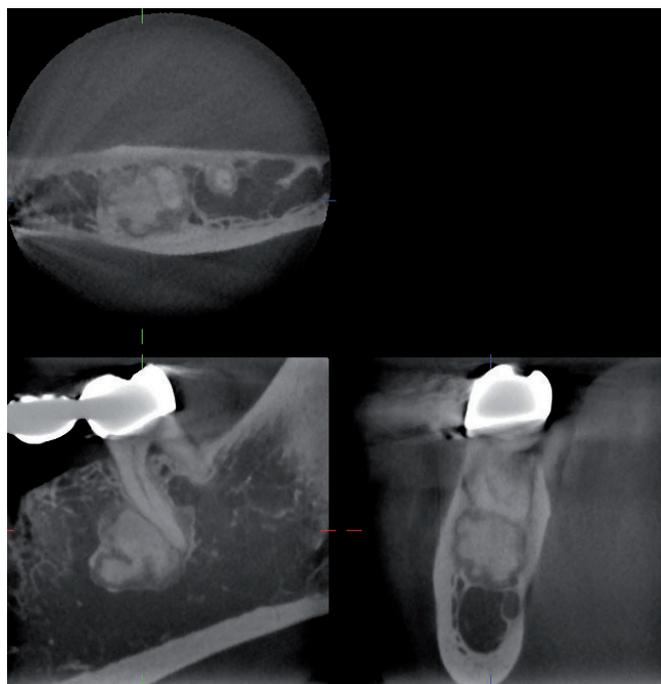
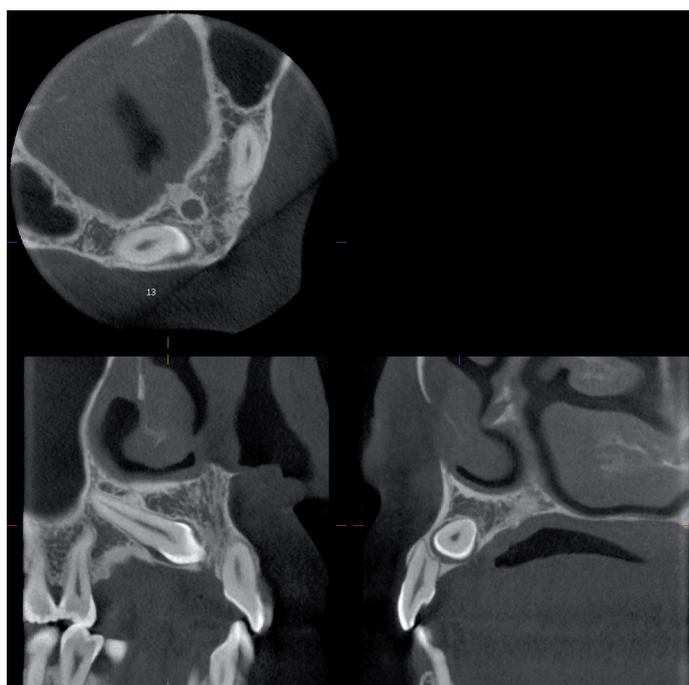
# Samstag 29. August 2009 8.30 – 18.00

- 08.00 Startup: Kaffee oder Orangenjus
- 08.30 Regelrechte Anatomie im Schnittbild: Frontale Schädelbasis und anteriore Fossa cranii media Prof. B. Schuhknecht
- 09.00 Regelrechte Anatomie im Schnittbild: Felsenbein, Mittel- und Innenohr PD L. Remonda
- 09.45 Regelrechte Anatomie im Schnittbild: Das Kiefergelenk PD G. Eylich
- 10.15 Regelrechte Anatomie im Schnittbild: Basis der Fossa cranii media, Cranio-cervikaler Übergang Prof. B. Schuhknecht
- 11.00 Regelrechte Anatomie im Schnittbild: Hals, Hypo-, Oro-, Epi- und Nasopharynx PD L. Remonda
- 11.45 Rechtfertigende Indikation und Strahlenschutz: Die Schnittbilddiagnostik in der Endodontologie PD K. Dula
- 12.15 Rechtfertigende Indikation und Strahlenschutz: Die Schnittbilddiagnostik in der Parodontologie Dr. D. Berndt
- 12.45 Mittagspause
- 13.45 Rechtfertigende Indikation und Strahlenschutz: Die Schnittbilddiagnostik in der Zahnärztlichen Chirurgie I Odontogene Sinusitiden Prof. J. Th. Lambrecht
- 14.15 Rechtfertigende Indikation und Strahlenschutz: Die Schnittbilddiagnostik in der Zahnärztlichen Chirurgie II Verlagerte Zähne und Zysten im dentoalveolären Bereich Dr. R. Lauber
- 14.45 Rechtfertigende Indikation und Strahlenschutz: Die Schnittbilddiagnostik in der Implantatplanung. Grundsätze der DVT-gestützten Implantatplanung, Umsetzung für die Implantatinsertion Dr. Dr. Th. Lübbers
- 15.15 Rechtfertigende Indikation und Strahlenschutz: Die Schnittbilddiagnostik in der Implantatkontrolle: Grenzen der Darstellung des Implantatlagers-DVT-Alternativen Dr. R. Lauber
- 15.45 Rechtfertigende Indikation und Strahlenschutz: Die Schnittbilddiagnostik in der Traumatologie I Dentoalveoläre Traumata – DVT versus Zahnfilm Prof. A. Filippi
- 16.15 Rechtfertigende Indikation und Strahlenschutz: Die Schnittbilddiagnostik in der Traumatologie II und in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Kieferfrakturen und Dysgnathien – DVT versus CT PD G. Eylich
- 16.45 Rechtfertigende Indikation und Strahlenschutz: Die Schnittbilddiagnostik in der Kieferorthopädie Ankylosen, Keimverlagerungen - Cephalometrie – wie könnte die Zukunft aussehen? Prof. Chr. Katsaros
- 17.15 Rechtfertigende Indikation und Strahlenschutz: Die Schnittbilddiagnostik in der Funktionsdiagnostik Die Kiefergelenksdarstellung: Möglichkeiten und Grenzen Prof. B. Schuhknecht
- 17.45 Rechtfertigende Indikation und Strahlenschutz: Die Schnittbilddiagnostik in der Diagnostik der Speicheldrüsen PD L. Remonda
- 18.00 Schluss des 1. Teils

## 2. Teil: Freitag, 6. November 2009 8.30 – 17.30

- 08.30 Probleme und Lösungsansätze:  
Spezielle Einstelltechniken, Positionierungen,  
Bewegungsartefakte **Dr. D. Berndt**
- 09.00 Anwendung der DVT unter dem Aspekt der  
Abgrenzung zahnmedizinische Untersuchungen vs.  
Medizinische Untersuchung **PD L. Remonda**
- 09.30 Wesentliche pathologische Befunde im  
Kieferbereich - Entzündungen **Prof. A. Filippi**
- 10.30 Wesentliche pathologische Befunde im  
Kieferbereich - Zysten, zystische Läsionen  
**Dr. M. Bornstein**
- 11.30 Wesentliche pathologische Befunde im  
Kieferbereich - benigne Tumoren **PD G. Eyrich**
- 12.30 Mittagessen
- 14.00 Wesentliche pathologische Befunde im  
Nasenbenhöhlenbereich **PD L. Remonda**
- 15.00 Wesentliche pathologische Befunde im  
Nasen-Orbitabereich **Dr. F. Gabioud**
- 15.45 Wesentliche pathologische Befunde an der  
Schädelbasis **Prof. B. Schuhknecht**
- 16.30 Wesentliche pathologische Befunde im  
Felsenbein **PD L. Remonda**
- 17.30 Ende des dritten Tages

- 09.00 Workshops  
Arbeit in Gruppen an Laptops Lernen der  
Besonderheiten des DVT-Systems,  
kennnenlernen von und Arbeiten mit der  
Software,  
üben von Befundungen, reslicen, etc  
**Filippi, Berndt, Bornstein, Dula, Eyrich, Lauber**
- 11.00 Fallvorstellungen der DVD-Fälle  
in Kleingruppen  
**Filippi, Berndt, Bornstein, Dula, Eyrich, Lauber**
- 12.30 Mittagessen
- 13.30 Fallvorstellungen der DVD-Fälle  
in Kleingruppen  
**Filippi, Berndt, Bornstein, Dula, Eyrich, Lauber**
- 15.30 Prüfung multiple choice  
**Filippi, Berndt, Bornstein, Dula, Eyrich, Lauber**
- 16.45 Besprechung **PD K. Dula**
- 17.00 Ende des vierten Tages,  
Zertifikatzusendung per Post



# Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität

## Ausbildung im Strahlenschutz

Anlässlich ihrer Tagung vom 13. Februar 2009 hat die eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität (KSR) die Problematik der Ausbildungsmöglichkeiten im Strahlenschutz thematisiert. In der Tat, weiten sich die Anwendungen der ionisierenden Strahlung insbesondere im medizinischen Bereich stetig aus.

Nebst rechtlichen Verpflichtungen zur Ausbildung ist es sinnvoll die Fachkunde im Strahlenschutz auch in Anwendungsgebieten mit kleinen Dosen zu fördern. So zum Beispiel in der Zahnmedizin, wo die digitale Volumentomographie massiv zugenommen hat und noch zunehmen wird. Auch wenn keine Ausbildungspflicht besteht, ist es dennoch sehr wichtig, dass das Fachpersonal auch die Strahlenschutzaspekte dieses Verfahrens gut kennt. In diesem Zusammenhang stellt das neue Angebot der Schweizerischen Gesellschaft für dentomaxillo-faziale Radiologie (SGDMFR) eine wichtige Ausbildungsmöglichkeit dar. Dank erworbenen Fachkenntnissen im Strahlenschutz können die Verantwortlichen in der Zahnmedizin das neue bildgebende Verfahren kompetent einsetzen und die Patientinnen und Patienten zuverlässig über die Strahlendosis der Volumentomographie informieren.

In diesem Sinne kann der Besuch des vom Bundesamt für Gesundheit erwünschten und für die Zahnmedizin zugeschnittenen Röntgenkurses der SGDMFR mit allem Nachdruck empfohlen werden.

Mit vorzüglichem Dank für Ihr Engagement im Strahlenschutz und mit freundlichen Grüßen.



Dr. André Herrmann  
Präsident der KS

# Ausbilder in Digitaler Volumentomographie

## Dr. med. dent. Dorothea Berndt

Assistentin Klinik für zahnärztliche Chirurgie, -Radiologie, Mund- und Kieferheilkunde  
Universitätskliniken für Zahnmedizin  
Universität Basel  
Hebelstrasse 3  
4056 Basel  
[Dorothea.Berndt@unibas.ch](mailto:Dorothea.Berndt@unibas.ch)

## Dr. med. dent. Michael Bornstein

Leiter Station für Zahnärztliche Radiologie und Stomatologie  
Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern  
Freiburgstrasse 7  
CH-3010 Bern  
[michael.bornstein@zmk.unibe.ch](mailto:michael.bornstein@zmk.unibe.ch)

## PD Dr. med. dent. Karl Dula, Bern

Station für Zahnärztliche Radiologie und Stomatologie  
Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern  
Freiburgstrasse 7  
CH-3010 Bern  
[karl.dula@zmk.unibe.ch](mailto:karl.dula@zmk.unibe.ch)

## PD Dr. Dr. Gerold Eyrich

Praxis für Kiefer- und plastische Gesichtschirurgie am Spital Lachen  
Oberdorfstrasse 41  
CH-8853 Lachen  
[mkg-eyrich@bluewin.ch](mailto:mkg-eyrich@bluewin.ch)

## Prof. Dr. Andreas Filippi

Oberarzt der Klinik für zahnärztliche Chirurgie, -Radiologie, Mund- und Kieferheilkunde  
Universitätskliniken für Zahnmedizin  
Universität Basel  
Hebelstrasse 3  
CH - 4056 Basel  
[andreas.filippi@unibas.ch](mailto:andreas.filippi@unibas.ch)

## Dr. med. dent. François Gabioud

Imagerie Dento-maxillaire  
Centre de Diagnostic Radiologique de Carouge  
1, Clos de la Fonderie  
CH-1227 Carouge  
[francois.gabioud@cdrc.ch](mailto:francois.gabioud@cdrc.ch)

## Prof. Dr. Dr. J. Thomas Lambrecht

Vorsteher der Klinik für zahnärztliche Chirurgie, -Radiologie, Mund- und Kieferheilkunde  
Universitätskliniken für Zahnmedizin  
Universität Basel  
Hebelstrasse 3  
CH - 4056 Basel  
[J-Thomas.Lambrecht@unibas.ch](mailto:J-Thomas.Lambrecht@unibas.ch)

## med. dent. Roland Lauber

Oberassistent Klinik für Oralchirurgie und Stomatologie  
Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern  
Freiburgstrasse 7  
3010 Bern, Switzerland  
[roland.lauber@zmk.unibe.ch](mailto:roland.lauber@zmk.unibe.ch)

## Dr. Dr. med. Heinz-Theo Lübbers

Oberarzt & Leiter Radiologie  
Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten und Kieferchirurgie  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität  
Zürich  
Plattenstrasse 11  
8032 Zürich  
[t.luebbers@googlemail.com](mailto:t.luebbers@googlemail.com)

## PD Dr. med. Luca Remonda

Facharzt für Radiologie und Neuroradiologie  
Leiter Abteilung für Neuroradiologie  
Kantonsspital Aarau  
Tellstrasse  
5001 Aarau  
[luca.remonda@ksa.ch](mailto:luca.remonda@ksa.ch)

## Prof. Dr. med. Bernhard Schuknecht

Diagnostic and Vascular Neuroradiology  
Medizinisch Radiologisches Institut Zürich  
Klinik Bethanien Toblerstr. 51 8044 Zürich  
Bahnhofplatz 3 8001 Zürich  
[image-solution@ggaweb.ch](mailto:image-solution@ggaweb.ch)

## Folgende Firmen unterstützen die Ausbildung

**DIC** Digital Imaging Corporation



KaVo. Dental Excellence.

healthco-breitschmid  
dentaltotal

**Kodak** Dental Systems

abc dental  
PRODUCTS & SERVICES

**PLANMECA**

**JR** JORDI  
RÖNTGENTECHNIK AG  
www.rtech.ch

**DemaDent.**

**NewTom VG**  
www.volumetomografie.ch

**KALADENT**

**orangedental**  
premium innovations

**sirona**  
The Dental Company