



Universität Zürich

Akademischer Bericht 2008

Institut für Diagnostische Radiologie

Leitung in der Berichtsperiode:

Prof. Dr. B. Marincek

Rämistrasse 100

8091 Zürich

044 255 29 00

E-Mail [borut.marincek@usz.ch](mailto:borut.marincek@usz.ch)

## Zusammenfassung (Management Summary)

Am Institut für Diagnostische Radiologie war die **Forschungstätigkeit** im Berichtsjahr wiederum sehr erfolgreich. In Zusammenarbeit mit schweizerischen und internationalen Forschungsgruppen und mit Unterstützung durch den Nationalfonds und anderen Institutionen konnten zahlreiche Projekte abgeschlossen, weitergeführt oder begonnen werden. Die wissenschaftliche Tätigkeit fand ihren Niederschlag in 62 Originalarbeiten, welche zum Teil in hochrangigsten radiologischen und klinischen Fachzeitschriften erschienen. Hinzu kommen 10 sonstige Arbeiten. Verschiedene Institutsmitarbeiter erhielten insgesamt 11 wissenschaftliche Auszeichnungen.

Bei der **Ausbildung** von Medizinstudenten werden neben den klassischen Lehrformen (Vorlesungen, Praktika) auch elektronische Unterrichtsformen auf dem Internet zur Verfügung gestellt

Die strukturierte **Weiterbildung** des Nachwuchses zu Fachärzten in Radiologie ist ein besonderes Anliegen des Instituts. Im Berichtsjahr haben 9 Mitarbeiter die 1. und 4 Mitarbeiter die 2. Teilprüfung in Radiologie erfolgreich absolviert. Ein Mitarbeiter hat die Prüfung zur Zusatzbezeichnung „Facharzt für Neuroradiologie“ erfolgreich bestanden. Im Rahmen der **Fortbildung** wurde für radiologisch tätige Ärzte wiederum ein „Hands-on Workshop Herz-CT“ am Institut angeboten. Ausserdem wurde der Fortbildungskurs „MR Abdomen und Becken“ durchgeführt. Für MTRA fand das Symposium „Zystische Fibrose - Das Rhein-Valley-Hospital-Projekt: Aufbau eines Spitals in Kenia“ statt.

Die **Infrastruktur** des Instituts wurde durch die Inbetriebnahme eines Computertomographen (CT) der neuesten Generation erneut auf den modernsten Stand gebracht. Dieses CT-Gerät ist speziell dafür ausgerichtet, hochauflösende Bilder bei möglichst geringer Strahlenexposition zu akquirieren. Des Weiteren erlaubt das CT-Gerät eine höhere Patientensicherheit auch bei komplexen Interventionen und Vorteile in der onkologischen Diagnostik.

## 1 Allgemeine Einschätzung

### 1.1 Wo stehen wir heute: Standortbestimmung

Die akademische Radiologie mit ihren Bereichen bildgebende Diagnostik und bildgesteuerte Interventionen hat in den vergangenen Jahrzehnten in der Medizin eine Schrittmacherrolle übernommen. Heute gilt als unbestritten, dass ihr Stellenwert in Zukunft weiter wachsen wird.

### 1.2 Wo wollen wir hin: Ziele in den nächsten Jahren

Die Dienstleistung in universitären Zentren ist dadurch gekennzeichnet, dass zunehmend Patienten mit komplexen Erkrankungen, u.a. Organtransplantationen, betreut werden, welche zeitaufwendige Bildinterpretationen oder bildgesteuerte Interventionen erfordern.

Umliegende nicht-universitäre Spitäler werden vermehrt Teleradiologie-Konsultationen anfordern.

### 1.3 Wie kommen wir dahin: Strategien, Massnahmen

Die systematische Erforschung neuer bildgebender Methoden im Hinblick auf ihre diagnostische Relevanz und ihren ressourcengerechten Einsatz verlagert sich zunehmend in die akademische Radiologie. Die Zusammenarbeit mit Industrie und ETH bei radiologischen Forschungsprojekten wird sich intensivieren.

Studentenausbildung und Nachwuchsförderung in Radiologie sind nur gewährleistet, wenn Aufgaben und Ziele der bildgebenden Diagnostik und der bildgebungsgesteuerten Interventionen durch einen Lehrstuhlinhaber klar definiert und die Prinzipien der evidenzbasierten Medizin integriert werden.

### 2.1 Überblickstext

#### **Forschungstätigkeit auf dem Gebiet der Magnetresonanztomographie (MRI, MRT) (Forschungsgruppenleiter: Prof. Dr. D. Weishaupt):**

Im Berichtsjahr haben wir mit dem Projekt MR/PET ein längerfristiges Projekt begonnen. Die MRT Untersuchung ist seit Jahrzehnten eine etablierte radiologisch-diagnostische Untersuchungsmodalität, die insbesondere in der Beurteilung von muskulo-skelettalen bzw. von neurologischen Problemen sowie in der Beurteilung von abdominalen onkologischen Erkrankungen routinemässig eingesetzt wird. Der grosse Vorteil der MRT liegt neben dem hervorragenden Weichteilkontrast im gänzlichen Fehlen einer Strahlenbelastung für den Patienten. Ein Nachteil gegenüber gängigen Verfahren wie der Computertomographie (CT) ist das begrenzte Gesichtsfeld, da meistens nur eine anatomische Region beurteilt wird. Die FDG-(Fluorodeoxyglucose)-Positronen-Emissions Tomographie (PET) in Kombination mit einer Ganzkörperperitomographie, so genannter PET/CT ist eine seit 6 Jahren zunehmend vor allem in der Onkologie eingesetzte nuklearmedizinisch-radiologische Untersuchungsmodalität. Der Vorteil dieser Untersuchung liegt in der hohen Sensitivität im Erkennen des Ausbreitungsmusters von Krebserkrankungen sowie der Gesamtheit der Untersuchung, da der Patient routinemässig vom Kopf bis zu den Oberschenkeln beurteilt wird. Durch die zusätzliche anatomische Referenzinformation der CT-Untersuchung ist die PET/CT bei gängigen onkologischen Erkrankungen wie z.B: Kolon-, Pankreaskarzinom oder dem Lymphom der reinen diagnostischen CT überlegen. Als Nachteil birgt diese Untersuchungsart eine zur CT zusätzliche Strahlenbelastung für den Patienten durch die PET Untersuchung. Unter Abwägung der oben genannten Vor- und Nachteile scheint eine Kombination von PET und MRT eine für die diagnostische Wertigkeit optimale Untersuchungsart zu sein, welche eine Ganzkörperuntersuchung mit der geringsten Strahlenbelastung erlaubt. Da die MRT auch eine gegenüber der CT höhere Sensitivität in der Beurteilung insbesondere von Leber- und Pankreaserkrankungen hat, ist ein zusätzlicher diagnostischer Vorteil zu erwarten. PET/MR als integriertes Gerät stehen zurzeit aus finanziellen wie auch technischen Gründen nur als Prototypen im Bereich Neurologie zur Verfügung. Aus diesem Grund haben wir in einer ersten Phase Projekte definiert, wo wir die Datensätze, welche auf zwei unabhängigen klinisch aktuell verfügbaren Geräten (nämlich PET/CT und MRT) aufgenommen werden, computergestützt fusionieren und beurteilen. Im Rahmen eines ersten Projektes haben wir die Machbarkeit der computergestützten Fusion von separat akquirierten MR und PET Datensätzen evaluiert. Dabei konnten wir zeigen, dass auch ohne besondere Protokolladaptationen relativ genaue Fusionen von MR und PET Daten möglich sind. In weiteren Projekten evaluieren wir die diagnostische Wertigkeit von MR/PET im Vergleich zu CT/PET in der Diagnostik von primären und sekundären Tumoren des Oberbauchs.

Wie schon in den vergangenen Jahren ist unsere Gruppe in diverse Forschungsprojekte von anderen Kliniken involviert. In Kooperation mit der Klinik für Viszeral- und Transplantationschirurgie (Direktion: Prof. P.A. Clavien) wird der Effekt von Pentoxiphyllin auf die Leberregeneration untersucht. Ein anderes wichtiges Projekt ist eine Kooperation mit der Klinik für Nephrologie (Direktor: Prof. R. Wüthrich), wo wir an einem grösseren Kollektiv von Patienten mit autosomal dominanter polyzystischer Nierenerkrankung (ADPKD) mittels MR-Volumetrie den Effekt von Rapamune<sup>®</sup> auf die Zystengrösse studieren.

Die Ergebnisse unserer aktiven Forschung widerspiegelt sich auch in diesem Berichtsjahr in zahlreichen Publikationen. Wiederum war unsere Forschungsgruppe an allen wichtigen radiologischen Kongressen mit wissenschaftlichen Mitteilungen präsent. Die internationale Anerkennung unserer Forschungs- und Ausbildungstätigkeit auf dem Gebiet der MRT zeigen auch die vielen eingeladenen Vorträge.

#### **Die Forschungstätigkeit auf dem Gebiet der Computertomographie (CT)**

##### **(Forschungsgruppenleiter: PD Dr. H. Alkadhi, Leiter 3D-Labor: Dr. T. Frauenfelder)**

umfasste im Berichtsjahr zahlreiche Projekte mit den folgenden Schwerpunkten: 1. Nicht-invasive Herzen-Bildgebung mittels CT und MRT, 2. Dual-Energy Bildgebung mit der Dual-Source CT, und 3. Perfusions-CT. Im Projekt der nicht-invasiven Herzbildgebung konnten besonders herausragende Ergebnisse mit

der Entwicklung und Anwendung von Niedrigdosis-Herz-CT-Protokollen erzielt werden, zu der verschiedene Studien, darunter auch randomisierte Multicenterstudien, erfolgreich abgeschlossen wurden. Zudem beinhaltete das Projekt die Darstellung der normalen und pathologisch veränderten Koronararterien mit der Dual-Source CT in Kombination mit der Myokard-Ischämiediagnostik mit der Herz-MRT. Verschiedene Projekte über die Morphologie und funktionellen Anatomie der normalen, degenerierten sowie entzündlich veränderten Herzklappen mit der CT im Vergleich zum Herzecho und intraoperativen Befunden konnten abgeschlossen und publiziert werden. Sämtliche dieser Ergebnisse festigten die Rolle der nicht-invasiven Abklärung des Herzens und der Koronargefäße mit der CT, welche nunmehr aus dem klinischen Alltag nicht mehr wegzudenken ist. Im Bereich der Bildgebung mittels Dual-Energy Technik konnten weitere exzellente Ergebnisse besonders bei der abdominalen und urogenitalen Bildgebung erzielt werden. So können mit Dual-Energy nicht nur virtuell-native Aufnahmen des Abdomens, Herzens oder der Lunge aus kontrastmittelverstärkten Bildern errechnet werden, sondern auch verschiedene Körperstrukturen wie z.B. Nierensteine in Bezug auf ihre chemische Komposition näher charakterisiert werden. Schliesslich konnten verschiedene Projekte in Bezug auf die Perfusionsbildgebung mit der CT im Bereich der Onkologie in die Wege geleitet werden und erste beachtliche Resultate erzielt werden.

Das 3D-Labor erstellte dieses Jahr wiederum eine Vielzahl von 3D-Rekonstruktionen (ca. 400 3D-Rekonstruktionen). Die Schwerpunkte lagen in der Rekonstruktion und Planung von Leberteilresektionen, sei dies im Rahmen von Leberlebendspenden oder Tumorresektionen. Die Volumetrie von Tumoren und Organen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Dies vorallem aufgrund der Entwicklung von wirkungsvolleren Chemotherapeutika. So wurden im letzten Jahr zunehmend auch das Volumen anderer Tumore wie z.B. des Pleuramesothelioms gemessen. Die im letzten Jahr entwickelte, interaktive Simulationssoftware zur Planung von komplexen Becken- und Wirbelfrakturen wurde nun bei mehreren Eingriffen prospektiv getestet. Weiterhin wurde die präoperative Planung der zunehmenden Zahl von minimal-invasiven Herz-klappenersatze durchgeführt. Die Ergebnisse der hier geschilderten Forschungsschwerpunkte konnten in zahlreichen nationalen wie internationalen Publikationen sowie Vorträgen publiziert werden.

Für das nächste Jahr ist ein Ausbau der 3D-Dienstleistungen geplant. Mit der Einführung eines webbasierten Programmes zur Erstellung von 3D-Rekonstruktionen wird es nun auch den Chirurgen möglich sein, die Objekte an deren Arbeitsplatz oder im OP frei zu rotieren, was einen Mehrwert der 3D-Bildgebung im klinischen Alltag bedeutet. Die Vorbereitung der Daten erfolgt durch die Mitarbeiter des 3D-Labors.

**Die Forschungstätigkeit der interventionellen Radiologie (Forschungsgruppenleiter PD Dr. T. Pfammatter):** In Zusammenarbeit mit der Klinik für Angiologie (Direktorin: Prof. B. Amann-Vesti) wurde eine Studie, die prospektiv die klinische Wirksamkeit von "bare stents" im Vergleich mit der alleinigen Ballonangioplastie bei der Verschlusskrankheit der Arteria femoralis superficialis prüft, wurde abgeschlossen und wird zur Zeit evaluiert. Die Patientenrekrutierung für eine klinische multizentrische angiologisch-radiologische Studien bei denen "drug-eluting"-stents bei der obliterierenden femoro-poplitealen Arteriosklerose evaluiert werden, wurden abgeschlossen. Die Resultate werden gegenwärtig ausgewertet.

Retrospektiv wurden endovaskuläre Sekundäreingriffe nach Stent-grafting von abdominalen Aneurysmata und klinische Resultate nach Stentgrafting poplitealer Aneurysmata und rupturierter iliakaler Aneurysmata evaluiert. Diese klinischen Studien wurden teilweise in Zusammenarbeit mit Klinik für Herz- und Gefässchirurgie erarbeitet.

Ferner wurde die Bergungsrate optionaler Cavafilter mittels einer neuen interventionellen Technik analysiert.

Schliesslich erfolgte ein Kohortenvergleich zwischen dem "one-step" mit dem "staged biliary stenting".

Ergebnisse der hier geschilderten Forschungsschwerpunkte konnten in nationalen wie internationalen Veröffentlichungen und Vorträgen publiziert werden.

### **Verschiedene Institutsmitarbeiter erhielten folgende Auszeichnungen:**

- PD Dr. H. Alkadhi wurde zum Section Head Cardiac Imaging im Editorial Board der Zeitschrift European Radiology ernannt.
- Prof. Dr. B. Marincek ist am 16. Oktober 2008 anlässlich des Annual Meeting der European Society of Cardiac Radiology in Porto/Portugal zu deren Ehrenmitglied ernannt worden.
- Dr. Gustav Andreisek erhielt den „RSNA 2008 Trainee Research Prize-Fellow“ für das Projekt „Diffusion Tensor Imaging and Fiber Tractography of the Median Nerve at 1.5 T: Optimization of b-Value“
- Herr PD Dr. J.K. Willmann wurde anlässlich der ESGAR-Jahresversammlung (10.-13. Juni 2008) in Istanbul der European Radiology Bronze Award für „Prospective intraindividual comparison between respiratory-triggered balanced steady-state free precession and breath-hold-gradient-echo and time-of-flight magnetic resonance imaging for assessment of portal and hepatic veins“ verliehen. Co-Autoren sind: K. Göpfer, A.M. Lutz, D. Nanz, L. McCormack, H. Petrowsky, B. Seifert, P. Hervo, B. Marincek und D. Weishaupt.
- Frau Dr. med. C. Reiner wurde anlässlich der ESGAR-Jahresversammlung (10.-13. Juni 2008) in Istanbul die Auszeichnung als „Top 20 Presenter“ für das Abstract „Diagnostic Performance of MR Imaging for the Assessment of Tumor Involvement of Biliary and Vascular Structures in Patients with Cholangiocarcinoma“ verliehen.
- Herr Dr. S. Leschka wurde anlässlich des Jahreskongresses SGR in St. Gallen (29.-31. Mai 2008) für das präsentierte Poster „Combining Dual-Source Computed Tomography Coronary Angiography and Calcium Scoring Improves Assessment of Coronary Artery Disease“ der Posterpreis „summa cum laude“ verliehen. Co-Autoren sind: Stolzmann P, Scheffel H, Marincek B, Alkadhi H.
- Herr Dr. L. Hechelhammer wurde anlässlich des Jahreskongresses SGR in St. Gallen (29.-31. Mai 2008) der Preis für überragende Leistungen an der 2. Facharzt-Teilprüfung mit dem Prädikat „cum laude“ verliehen.
- Herr Dr. P. Stolzmann wurde anlässlich des diesjährigen Jahreskongresses SGR in St. Gallen (29.-31. Mai 2008) der Preis für überragende Leistungen an der 1. Facharzt-Teilprüfung mit dem Prädikat „summa cum laude“ verliehen.
- Herr Dr. S. Leschka wurde am 89. Deutschen Röntgenkongress 2008 (30. April – 3. Mai 2008) in Berlin/DE für „Schritt-für-Schritt Anleitung zur Befundung von kardialen CT-Untersuchungen“ der Posterpreis „Summa Cum Laude“ verliehen. Co-Autoren sind: P. Stolzmann, F.T. Schmid, H. Scheffel, P.A. Kaufmann, S. Wildermuth, B. Marincek, H. Alkadhi
- Herr Dr. S. Leschka wurde anlässlich des diesjährigen ECR (7.-11. März 2008) in Wien/A für „Tips and tricks for interpreting and reporting a cardiac CT study: A step-by-step instruction“ der Posterpreis „Magna Cum Laude“ verliehen. Co-Autoren sind: Alkadhi H, Schmid F, Stolzmann P, Husmann L, Stinn B, Marincek B, Wildermuth S.
- Prof. Dr. B. Marincek ist am 20. Februar 2008 anlässlich des 37. Annual Meeting der Society of Gastrointestinal Radiologists (SGR) in Rancho Mirage, California, der Distinguished International Member Award überreicht worden.

### **2.2 Wissenschaftliche Vorträge vor externem Publikum**

Alkadhi, H, Leitender Arzt

Dual-energy CT: Does it signify progress?

19th Annual Meeting and Postgraduate Course, ESGAR, Istanbul, Türkei, 10. Juni 08

Alkadhi, H, Leitender Arzt

DSCT und Niedrig-Dosis Koronarangiographie.

2. Deutsche Kardiodiagnostik-Tage, Stuttgart, Deutschland, 3. Oktober 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt

Assessing the Aortic and Mitral Valve by CT. How-to: Valvular, Pericardial, Myocardial Disease.

3rd Annual Scientific Meeting of the Society of Cardiovascular Computed Tomography, Orlando, Florida, USA, 18. Juli 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
Assessing LV and RV Wall Motion: Methods. How-to: CT for Function and Morphology.  
3rd Annual Scientific Meeting of the Society of Cardiovascular Computed Tomography, Orlando, Florida, USA, 18. Juli 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
Presenter, Read with the Experts (Advanced).  
3rd Annual Scientific Meeting of the Society of Cardiovascular Computed Tomography, Orlando, Florida, USA, 18. Juli 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
CT for Quantifying Stenosis and Regurgitation: Accuracy and Potential Clinical Role. In-Depth: Valvular Imaging.  
3rd Annual Scientific Meeting of the Society of Cardiovascular Computed Tomography, Orlando, Florida, USA, 19. Juli 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
Nichtinvasive CT Koronarangiographie. CT des Herzens  
5. Internationales Symposium Mehrschicht CT, Garmisch, Deutschland, Freitag 18. Januar 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
Herzbildgebung mit dem Multidetektor CT: Möglichkeiten, Grenzen und Strahlenbelastung, „Triple Rule Out“ CT. Kardiovaskuläre Diagnostik und Therapie.  
Ausblick nach 26 Jahren Radiologie Chur, Abschiedssymposium Dr. med. Marcus Lütolf, Chur, 26. Juni 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
Moderator, MDCT Symposium – Ein update.  
Bracco Suisse, Zürich, 25. September 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
Beyond the coronaries.  
Categorical Course CC 417, European Congress of Radiology (ECR) 2008, Wien, Oesterreich, 07. März 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
Pearls and Pitfalls of coronary CT angiography.  
Educational Session, European Society of Cardiac Radiology (ESCR), 7th annual scientific meeting, Porto, Portugal, 16. Oktober 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
Coronary artery disease (CT).  
ESOR Galen Course, Cardiac Cross-Sectional Imaging, 3 Workshops à 30 min., Rom, Italien, 21. Juni 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
Coronary artery disease (CT).  
ESOR Galen Course, Cardiac Cross-Sectional Imaging, Rom, Italien, 21. Juni 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
Thoraxröntgen auf der Intensivstation.  
Fortbildung für Intensivpflegepersonal, UniversitätsSpital Zürich, 01. Dezember 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
Koronare Computertomographie: Stellenwert in der perioperativen Risikoabschätzung.  
Fortbildung Klinik Hirslanden, Zürich, 17. April 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
Herz-CT: Klinische Anwendungen.  
Fortbildungskurs der Medizinischen Fakultät, UniversitätsSpital Zürich, 12. September 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
 Klappendiagnostik im CT – Jenseits der Morphologie.  
 Herz 2008, Herzdiagnostik - MRT und MDCT, Würzburg, Deutschland, 26. September 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
 Cardiac Dual-Source CT: Coronary arteries and beyond. Advances in Cardiovascular Imaging.  
 Lunch Symposium – Bayer Schering Pharma, European Society of Cardiac Radiology (ESCR), 7th  
 annual scientific meeting, Porto, Portugal, 17. Oktober 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
 Die Kontrastmittelapplikation bei der CT Angiographie: Grundsätzliches und Herzspezifisches.  
 Satellitensymposium, GE Healthcare Buchler Garmisch, Deutschland, Freitag 18. Januar 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
 Comprehensive Evaluation of the heart: What does MDCT offer?  
 Special Focus Session 5b, ECR 2008, Wien, Oesterreich, 08. März 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
 Acute Chest Pain: Role of CT.  
 Swiss Society of Cardiovascular and Interventional Radiology, Chur, 19. März 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
 Annual Meeting Cardiovascular Quiz.  
 Swiss Society of Cardiovascular and Interventional Radiology, Chur, 19. März 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
 CT-Koronarangiographie: Technische Fortschritte und ihre Implikationen  
 Symposium Nicht-invasive Herz-CT, UniversitätsSpital Zürich, Zürich, 06. März 2008

Alkadhi, H, Leitender Arzt  
 Hands-on Workshop Herz-CT.  
 UniversitätsSpital Zürich, Zürich, 11.-12. Juli 2008

Andreisek G, Oberarzt  
 Bildgebung mittels CT und MR – Welche Modalität bei welcher Indikation?  
 Allgemeiner Fortbildungskurs der Medizinischen Fakultät Zürich, UniversitätsSpital, Zürich, 10.9.2008

Andreisek G, Oberarzt  
 Diffusion Tensor Imaging and Fiber Tractography of the Median Nerve at 1.5T: Optimization of b-Value.  
 Annual Research Day, University of Toronto, Kanada, 28. April 2008

Andreisek G, Oberarzt  
 Diffusion Tensor Imaging of Peripheral Nerves.  
 Downtown Imaging Physics Seminar, University of Toronto, Kanada, 14. April 2008

Andreisek, G, Oberarzt  
 Imaging and Fiber Tractography of the Median Nerve at 1.5T: Reproducibility and Intrasubject Side-to-  
 Side Variability.  
 Annual Research Day, University of Toronto, Kanada, 28. April 2008

Frauenfelder, T, Oberarzt  
 „Bildgebung des Fusses“ und „Bildgebung der Hand“.  
 15. Schweizer Traumakurs, AIOD, Strassbourg, Frankreich 29. – 31. Oktober 2008

Frauenfelder, T, Oberarzt  
 Liver volumetry: what the radiologist should know.  
 ESGAR, Istanbul, Türkei, 12. Juni 2008

Frauenfelder, T, Oberarzt  
 Imaging of the pelvic floor.

School of MRI of the "European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology" Advanced MR Imaging of the Breast and Pelvis, Brüssel, 5. bis 6. September 2008

Garzoli, E, Leitende Aerztin  
Mammography Screening - Ein Up-date.  
11. Ostschweizer Symposium für praktische Gynäkologie und Geburtshilfe, Glarus, 07. November 2008

Garzoli, E, Leitende Aerztin  
Sonographie: Eine obligatorische Zusatzuntersuchung?  
Brustkrebs im 21. Jahrhundert-Vision und Wirklichkeit, Wien, 10.-13. September 2008

Garzoli, E, Leitende Aerztin  
Die Brust im Bild = Mammographie  
Brustkrebs: Moderne Diagnostik und Therapie, UniversitätsSpital Zürich, Zürich, 19. November 2008

Garzoli, E, Leitende Aerztin  
Controversy - Mammography Screening. Real Benefits or a Burden on the Citizen - Contra  
UICC World Cancer Congress, Genf, 28. August 2008

Garzoli, E, Leitende Aerztin  
Individuelle bildgeberische Vorsorge der Brust  
Vorsorge für Frauen: Was macht Sinn? UniversitätsSpital Zürich, Zürich, 11. Dezember 2008

Leschka, S, Oberarzt  
Congenital variation of coronary anatomy.  
6th Annual Meeting of the Swiss Society of Cardiovascular and Interventional Radiology. Kantonsspital Graubünden, Chur, 19. März 2008

Leschka, S, Oberarzt  
Systematische Befundung einer CT-Koronarangiographie.  
8. Würzburger Herzsymposium, Würzburg, Deutschland, 26. September 2008

Leschka, S, Oberarzt  
Adaptierung des Herz-CT-Protokolls an den individuellen Patienten.  
8. Würzburger Herzsymposium, Würzburg, Deutschland, 27. September 2008

Leschka, S, Oberarzt  
Cardiac Imaging.  
Advances in Cross Sectional Imaging, Mannheim, Deutschland. 23. Juni 2008

Leschka, S, Oberarzt  
Case Discussion Valvular Diseases.  
ESCR General Assembly 2008, Porto, Portugal, 17. Oktober 2008

Leschka, S, Oberarzt  
Dual-Source CT-Herzbildgebung: Grundlagen und praktische Hinweise.  
Generalversammlung der SVMTRA. 95. Jahreskongresses der Schweizerischen Gesellschaft für Radiologie in St. Gallen, 29. Mai 2008

Leschka, S, Oberarzt  
Klinische Erfahrungen mit der CT-Perfusion  
Global CT Manager Meeting. Herzogenaurach, Deutschland. 15. Juni 2008

Leschka, S, Oberarzt  
Normale CT-Anatomie des Herzens.  
Hands-On Workshop Herz-CT 2008, UniversitätsSpital Zürich, Zürich, 11. Juli 2008

Leschka, S, Oberarzt  
Koronaranomalien und Myokardbrücken in der CT.  
Hands-On Workshop Herz-CT 2008. UniversitätsSpital Zürich, Zürich, 11. Juli 2008

Leschka, S, Oberarzt

Falldiskussionen.

Hands-On Workshop Herz-CT 2008. UniversitätsSpital Zürich, Zürich, 12. Juli 2008

Leschka, S, Oberarzt

Herz-CT: Der neue Goldstandard?

MDCT-Symposium – Ein Update“, Zürich, 25. September 2008

Leschka, S, Oberarzt

Combining Dual-Source Computed Tomography Coronary Angiography and Calcium Scoring Improves Assessment of Coronary Artery Disease.

Posterhighlightsession. 95. Jahreskongresses der Schweizerischen Gesellschaft für Radiologie in St. Gallen, 28. Mai 2008

Leschka, S, Oberarzt

Kardiale CT-Bildgebung.

QuoVadis 2008. Charité Universitätsmedizin Berlin, Deutschland, 26. August 2008

Leschka, S, Oberarzt

Workshop Kardio-CT.

QuoVadis 2008. Charité Universitätsmedizin Berlin, Deutschland, 27. August 2008

Leschka, S, Oberarzt

What's new in coronary CTA technology.

State-of-the-Art-Symposium „Coronary CTA comes of age: Technical advances, decision modelling and cost effectiveness“. European Congress of Radiology (ECR) 2008, Wien, Österreich, 7.-11. März 2008

Marincek B, Institutsdirektor

Globalization of ECR - opportunities for AOCC.

12th Asian Oceanian Congress of Radiology (AOCC), Seoul, Korea, 25. Oktober 2008

Marincek B, Institutsdirektor

Acute abdominal pain: diagnostic imaging strategies.

12th Asian Oceanian Congress of Radiology (AOCC), Seoul, Korea, 25. Oktober 2008

Marincek B, Institutsdirektor

Acute bleeding of the Abdomen.

25th International Congress of Radiology (ICR), Marrakesh, Marokko, 06. Juni 2008

Marincek B, Institutsdirektor

Cardiac imaging: today and tomorrow.

25th International Congress of Radiology (ICR), Marrakesh, Marokko, 06. Juni 2008

Marincek B, Institutsdirektor

Modern approaches to imaging the acute abdomen.

2nd Russian National Congress of Radiodiagnosics and Therapy, Moskau, Russland, 29. Mai 2008

Marincek B, Institutsdirektor

Cardiac imaging: recent advances.

4th Congress of Slovenian Radiologists, Ptuj, Slowenien, 09. Oktober 2008

Marincek B, Institutsdirektor

Appendicitis and MDCT: what we have learned.

4th Congress of Slovenian Radiologists, Ptuj, Slowenien, 10. Oktober 2008

Marincek B, Institutsdirektor

Solid pancreatic tumors.

Erasmus Course on Abdominal MRI, Bukarest, Rumänien, 08. September 2008

Marincek B, Institutsdirektor  
 Acute abdomen  
 European School of Radiology (ESOR), Alexandroupolis, Griechenland, 17. Mai 2008

Marincek B, Institutsdirektor  
 Developments of fellowship and courses in ESOR  
 European Society of Cardiac Radiology (ESCR), Porto, Portugal, 18. Oktober 2008

Marincek B, Institutsdirektor  
 Non-traumatic acute abdomen.  
 IX Congresso Nacional de Radiologia (CNR), Vilamoura, Portugal, 15. Mai 2008

Marincek B, Institutsdirektor  
 Pancreatic carcinoma: CT or MR?  
 IX Congresso Nacional de Radiologia (CNR), Vilamoura, Portugal, 15. Mai 2008

Marincek B, Institutsdirektor  
 Radiologie einst und jetzt.  
 Symposium Ausblick nach 26 Jahren Radiologie Chur (Kantonsspital), Chur, 26. Juni 2008

Marincek, B, Institutsdirektor  
 Pankreas.  
 Fortbildungskurs der Universität Zürich "MR Abdomen und Becken", Zürich, 1. November 2008

Pfammatter, T, Leitender Arzt  
 Late aortobronchial fistula after stentgrafting of a degenerative thoracic aortic aneurysm.  
 5th International Congress on Complications in Interventional Radiology, Poertschach, Oesterreich, 27  
 Juni 2008

Pfammatter, T, Leitender Arzt  
 Emergency endovascular aortic repair: practice logistics, lecture.  
 CIRSE, Kopenhagen, Dänemark, 14. September 2008

Pfammatter, T, Leitender Arzt  
 Endovascular aortic repair in ruptured abdominal aortic aneurysms: tips for success, workshop.  
 CIRSE, Kopenhagen, Dänemark, 16. September 2008

Pfammatter, T, Leitender Arzt  
 Morbidity Mortality.  
 Fallpräsentation, Friedrich Olbert Interventioneller Workshop, München, Deutschland 19. Januar 2008

Pfammatter, T, Leitender Arzt  
 Preclosing of antegrade femoral access for large bore suction thrombectomy is safe.  
 SIR, Washington DC, USA, 16. März 2008

Pfammatter, T, Leitender Arzt  
 Interventional management of popliteal aneurysms.  
 USGG, Basel, 20. Oktober 2008

Pfammatter, T, Leitender Arzt  
 Blutungen solider Abdominalorgane - radiologische Diagnose und Intervention.  
 Weekly Surgical and Gastroenterological Grand Rounds. Klinik für Viszeral- und Transplantationschirurgie, UniversitätsSpital, Zürich, 22. April 2008

Scheffel, H, Oberarzt  
 CT und MRI zur Beurteilung von Herztumoren.  
 6. MTRA-Fortbildung des Institutes für Diagnostische Radiologie am Universitätsspital Zürich, Zürich,  
 17. April 2008

Scheffel, H, Oberarzt  
Diagnostic Performance of Low-Dose CT Coronary Angiography in the Step-and-Shoot Mode.  
Annual Meeting European Society of Cardiac Radiology (ESCR), Porto, Portugal, 18. Oktober 2008

Scheffel, H, Oberarzt  
Diagnostic Accuracy of Low-Dose Dual-Source CT Coronary Angiography in the Step-and-Shoot Mode.  
Annual Meeting Radiological Society of North America (RSNA), Chicago, USA, 04. Dezember 2008

Scheffel, H, Oberarzt  
Tumor and pericardial disease.  
Categorical Course Cardiac Imaging, Postgraduate Educational Programme: European Congress of Radiology (ECR), Wien, Oessterreich, 11. März 2008

Scheffel, H, Oberarzt  
Virtuell-Native Dual-Energy Computertomographie zur Detektion der Urolithiasis.  
Deutscher Röntgenkongress (DRK), Berlin, Deutschland, 02. Mai 2008

Scheffel, H, Oberarzt  
Contrast-enhanced dual-energy computed tomography for detection of urinary stone disease.  
European Congress of Radiology (ECR), Wien, Oesterreich, 09.März 2008

Scheffel, H, Oberarzt  
Schluckstörungen in der Radiologie.  
Fortbildungsveranstaltung der Klinik und Poliklinik für Ohren-, Nasen-, Hals-, und Gesichtschirurgie des Universitätsspitals Zürich, Zürich, 13. November 2008

Scheffel, H, Oberarzt  
Ct-Beurteilung von Bypässen und Koronarstents.  
Hands-on Workshop Herz-CT des Institutes für Diagnostische Radiologie des Universitätsspitals Zürich, Zürich, 11. Juli 2008

Scheffel, H, Oberarzt  
Urinary Stone Detection with Contrast-Enhanced Computed Tomography in the Dual-Energy Mode.  
Jahreskongress der Schweizerischen Gesellschaft für Radiologie (SGR-SSR), St. Gallen, 08. Juni 2008

Schertler, T, Oberarzt  
Abklärung des akuten Thoraxschmerzes.  
Fortbildungszyklus für Radiologen, Kardiologen und Notfallmediziner des Institutes für Diagnostische Radiologie des Universitätsspitals Basel, Basel 03. Dezember 2008

Schertler, T, Oberarzt  
Akuter Thoraxschmerz.  
Hands-on Workshop Herz-CT des Institutes für Diagnostische Radiologie des Universitätsspitals Zürich, USZ, Zürich, 11 Juli 08

Schertler, T, Oberarzt  
Triple-Rule-Out CT in Patients with Suspicion of Pulmonary Embolism: Findings and Diagnostic Performance.  
Jahreskongress Schweizerische Gesellschaft für Radiologie (SGR-SSR), St. Gallen, 29. Mai 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
Rectal cancer staging with MRI.  
19th Annual Meeting for the European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR), Istanbul, Türkei, 13. Juni 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
Gadolinium-based contrast agents: Current Approaches and Guidelines in Switzerland.  
95. Jahreskongress SGR-SSG, St. Gallen, 29. Mai 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
 Moderne vaskuläre Bildgebung mittels MRI.  
 Abschieds-Symposium Dr. med. Marcus Lütolf. "Ausblick nach 26 Jahren Radiologie Chur: Kardiovas-  
 kuläre Diagnostik und Therapie", Chur, 26. Juni 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
 Yalta CT/MRI.  
 Categorical Course - Bones and Joints CT is still alive! European Congress of Radiology (ECR), Wien,  
 Oesterreich, 9. März 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
 USPIO enhanced MR imaging for imaging of rheumatoid arthritits.  
 Congès thematique de Juin "Le Rachis". Société d'imagérie musculo-squelettique pluridiscipline et fran-  
 cophone. Paris, Frankreich, 21. Juni 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
 Radiologie: Häufige Befunde am Bewegungsapparat.  
 Engadiner Fortbildungstage. Vulpera, 6. September 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
 MRI of the Pelvic Floor.  
 Erasmus Course on Magnetic Resonance Imaging – Abdominal MRI Module. Bukarest, Rumänien, 10.  
 September 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
 Bildgebung beim Rektumkarzinom.  
 Fortbildungskurs der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich, Zürich, 11. September 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
 MR des Anorektums.  
 Fortbildungskurs der Universität Zürich „MR Abdomen und Becken“, Zürich, 1. November 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
 MR von Leber und Gallewege: Technik und Protokoll.  
 Fortbildungskurs der Universität Zürich „MR Abdomen und Becken“, Zürich, 31. Oktober 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
 MR von malignen Lebertumoren.  
 Fortbildungskurs der Universität Zürich „MR Abdomen und Becken“, Zürich, 31. Oktober 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
 Radiologische Indikationen in der Gastroenterologie anhand von Fallbeispielen.  
 Gastro/Diabetes, Update – Refresher des Forums für Medizinische Fortbildung, Zürich, 28. November  
 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
 MRI-Abklärung der chronisch entzündlichen Darmerkrankung.  
 Gastrochirurgisches Kolloquium: Symptom Durchfall - Von der praktischen Abklärung zur Therapie. USZ,  
 Zürich, 13. März 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
 Das schmerzhafte Handgelenk: Die bildgebende Diagnostik.  
 Hausarztfortbildung: Das schmerzhafte Handgelenk. Klinik für Wiederherstellungschirurgie, USZ, Zü-  
 rich, 22. Mai 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
 Incidental Liver Lesion - US does it all.  
 Jahreskongres der Schweiz. Gesellschaft für Gastroenterologie und der Schweizerischen Gesellschaft  
 für Viszeralchirurgie, Interlaken, 28. August 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
MR von peripheren Nerven.  
Klinik für Wiederherstellungschirurgie, UniversitätsSpital Zürich, Zürich, 10. November 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
MRI-Diagnostik bei Handgelenksproblemen  
Klinik für Wiederherstellungschirurgie, USZ, Zürich, 18. Februar 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
MR des Knochenmarks.  
Muskuloskelettaler MR Kurs der Uniklinik Balgrist, Zürich, 12. September 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
Bildgebung des Anorektums.  
Proktologie Kurs der Universität Zürich. Zürich, 4. November 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
Onkologische Interventionen - klinische Indikationsstellung: "Was muss der Radiologe am Onko-Rapport wissen?". Teil 1: Lebertumoren und Lebermetastasen.  
Radiolog In, Schlieren, Schweiz, 17. April 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
MR contrast media.  
Refresher Course - New Trends in Muskuloskeletal Radiology. European Congress of Radiology (ECR), Wien, Oesterreich, 10. März 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
Update and Facts on NSF.  
Satellite Symposium European Congress of Radiology (ECR) Diagnostic Imaging and Patient Safety, Wien, Oesterreich, 7. März 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
USPIO enhanced MRI of bone and soft tissue infections.  
Société d'imagérie musculo-squelettique pluridiscipline et francophone, Paris, Frankreich, 21. Juni 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
Bildgebung bei Rheuma.  
Symposium für die Praxis Rheuma Top 2008, Pfäffikon, 21. August 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
Bildgebung bei Lumbalgie.  
Symposium „Die Lumbalgie – von der Heizdecke zum Neurostimulator“ Schmerzlinik Kirschgarten, Basel, 23. September 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
Update and Situation in der Schweiz.  
Symposium: „MRI – Übersicht und Entwicklung“, Bern, 23. Oktober 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
Dynamic MR imaging of the pelvic floor in outlet obstruction.  
Update on Imaging and Management of Pelvic Floor Disorders. Treviso, Italien, 21. Februar 2008

Weishaupt, D, Leitender Arzt  
MRI der Leber – Was will der Kliniker wissen.  
Workshop für MTRA „MRT der Leber“, Zürich, 15. November 2008

## **2.3 Forschungsdatenbank**

## 3 Lehre

### 3.1 Innovative Lehrveranstaltungskonzepte

Bei der Ausbildung von Medizinstudenten werden neben den klassischen Lehrformen (Vorlesungen im 2., 3., 4. und 6. Jahreskurs; Praktika im 4. und 6. Jahreskurs) auch elektronische Unterrichtsformen auf dem Internet angeboten. Für die Vorbereitung auf das Medizinische Staatsexamen steht ein Online-Lehrarchiv zur Verfügung <http://www.teachingcentral.ch/>

Als typisches Querschnittsfach ist die Radiologie in verschiedene Themenblöcke des neuen Ausbildungs-Curriculums integriert.

### 3.2 Qualitätssicherung in der Lehre

Studenten:

Im 6. Jahreskurs wird den Staatsexamenskandidaten ein Repetitorium angeboten.

Assistenzärzte in Weiterbildung:

Im Berichtsjahr haben 9 Mitarbeiter die 1. und 4 Mitarbeiter die 2. Teilprüfung in Radiologie erfolgreich absolviert. Ein Mitarbeiter hat die Prüfung zur Zusatzbezeichnung "Facharzt für Neuroradiologie" erfolgreich absolviert.

## 4 Weiterbildung/Fortbildung

Regelmässig finden öffentliche Fortbildungsveranstaltungen für die ärztlichen Mitarbeiter des Instituts sowie für Radiologen und Kliniker aus anderen Spitälern und Privatinstituten statt. Im Berichtsjahr waren die vom Institut für Diagnostische Radiologie organisierten Fortbildungsveranstaltungen folgenden Themenkreisen gewidmet:

**Hands-on Workshop Herz- CT (11.-12.07.08)**

**Fortbildungsveranstaltung MR Abdomen und Becken (31.10.08 - 01.11.08)**

**MR Workshop MR-Workshop Thema MRT der Leber (12.07.08 und 15. 11.08 )**

**MTRA-Symposium zum Thema Das Rhein-Valley-Hospital-Projekt (13.12. 2008)**

**MTRA-Fortbildungen: Auch für die Fachfrauen/Fachmänner der Radiologie (MTRA) und Lernende des Instituts für Diagnostische Radiologie werden regelmässige Fortbildungsveranstaltungen angeboten.**

Die Programme der obenerwähnten Veranstaltungen sind im Folgenden detailliert aufgeführt:

### Hands-on Workshop Herz- CT

Vom 11. bis 12. Juli 2008 fand der Workshop unter der Leitung von PD Dr. H. Alkadhi am UniversitätsSpital statt. Der Workshop war ausgebucht und sehr erfolgreich und wird in den nächsten Jahren wiederholt werden.

**Freitag, 11. Juli 2008:** Begrüssung/Kursziel (B. Marincek, H. Alkadhi), Herzphasen, Datenrekonstruktionen und Kontrastmittelapplikation bei der Herz-CT (H. Alkadhi), Normale CT-Anatomie des Herzens (S. Leschka), Die Sicht des interventionellen Kardiologen: Was wir von der CT erwarten (C. Wyss), Koronaranomalien und Myokardbrücken in der CT (S. Leschka) Calcium scoring: Theoretische Grundlagen und praktische Tipps (S. Wildermuth), KHK-Diagnostik mit der CT: Theorie, Protokolle und praktische Tipps (H. Alkadhi), Bypässe und Stents (H. Scheffel), Akuter Thoraxschmerz (T. Schertler), Bypässe und Stents (H. Scheffel), Akuter Thoraxschmerz (T. Schertler), Ischämiediagnostik oder: Jenseits der Morphologie (P. Kaufmann), Strahlendosis bei der Herz-CT (P. Stolzmann), Herzklappendiagnostik mit der CT (H. Alkadhi), Die Sicht des Herzchirurgen: Wo uns die CT helfen kann (A. Plass)

**Samstag, 12. Juli 2006:** Postprocessing: Was Sie wissen müssen (T. Frauenfelder), Ventrikeldimensionen und Funktion (P. Stolzmann), Fallpräsentationen mit Diskussion (H. Alkadhi, S. Leschka, P. Kaufmann), Schlussbesprechung und Kursevaluation (H. Alkadhi, B. Marincek)

### **Fortbildungsveranstaltung MR Abdomen und Becken**

**Freitag, 31. Oktober 2008:** Begrüssung/Kursziel (B. Marincek/D.Weishaupt), **Teil 1: Leber und Gallenwege**, Technik und Protokoll (D. Weishaupt), Diffuse Lebererkrankungen und Läsionen in diffusen Lebererkrankungen (Th. Helmberger), Benigne Lebertumoren (R. Hammerstingl), Maligne Lebertumoren (D. Weishaupt), MRCP (Lecture in English – C. Matos), Interaktive Fallpräsentationen (R. Hammerstingl, Th. Helmberger, D. Weishaupt, C. Matos),

**Samstag, 01. November 2008: Teil 2: Pankreas, Dünndarm/Kolon, Anorektum, Prostata/Harnblase, Weibliches Becken**, Pankreas (B. Marincek), Dünndarm und Kolon (K. Herrmann), Anorektum (D. Weishaupt), Prostata und Harnblase (U. Mueller-Lisse), Weibliches Becken (R. Kubik-Huch), Interaktive Fallpräsentationen (K. Herrmann, U. Mueller-Lisse, R. Kubik-Huch) Schlussbesprechung (B. Marincek, D. Weishaupt)

**MTRA-Symposium** Am 13. Dezember 2008 fand ein MTRA-Symposium am UniversitätsSpital zum Thema Das Rhein-Valley-Hospital-Projekt: Aufbau und Betrieb eines Spitals in Kenia, Zystische Fibrose, unter der Leitung von Herrn U. Eichmann im Hörsaal Ost des UniversitätsSpitals statt. Diese Veranstaltung wurde von über 260 Teilnehmerinnen und Teilnehmern besucht.

- Das Rhein-Valley-Hospital-Projekt: Aufbau und Betrieb eines Spitals in Kenia (St. Holderegger Vicepräsident und Initiant Verein Rhein-Valley-Hospital)
- Thoraxdiagnostik unter besonderer Berücksichtigung der Zystischen Fibrose (R. Hunziker, UniversitätsSpital Zürich)
- Lungentransplantation (W. Weder, UniversitätsSpital Zürich)
- New York City Marathon Kilimandscharo mit transplantierte Lunge!? (St. Holderegger, Verein Rhein-Valley-Hospital)
- Schlusswort (U. Eichmann)

**MR Workshop** Am 12. Juli und am 15. November 2008 fand je ein MR-Workshop am UniversitätsSpital Zürich zum Thema MRT der Leber unter der Leitung von Frau A. Struwe im MR-Zentrum statt.

- Leber MRT WARUM? Was will der Kliniker sehen? (D. Weishaupt)
- MR Protokolle der Leber. 1. Technische Grundlagen, 2. Protokollbeispiele (D. Nanz)
- Praktische Demonstration einer Leberuntersuchung (A.Struwe, I. Kakales)
- Fallvorstellung/Befundung der durchgeführten Untersuchung (D. Weishaupt)
- Diskussion/Schlusswort (A.Struwe)

### **MTRA-Fortbildungen**

In der MTRA-Fort- und Weiterbildung wurden im Berichtsjahr folgende Themen behandelt:

31.01.08: Personentransport (Viveka Norr)

14.02.08: Strukturierung der Vorbereitung auf die praktische Prüfung am USZ (U. Eichmann/I. Dishur)

17.04.08: Tumoren und Entzündungen des Herzens und des Pericards (Dr. Hans Scheffel)

14.08.08: Der Weg zur Lebertransplantation (Hr. M. Wendt)

02.10.08: Instruktion Infusomaten und Venenzugänge (F. Wegmann)

## **5 Nachwuchsförderung**

### **5.1 Standortbestimmung**

Das Institut für Diagnostische Radiologie offeriert Assistenzärzten/innen in der Weiterbildung zum Facharzt für Radiologie ein umfangreiches Programm. Jeden Morgen findet eine halbstündige Weiterbil-

dungsveranstaltung statt, die von den Oberärzten/innen, Leitenden Ärzten/innen und dem Institutsdirektor durchgeführt wird. Einmal monatlich werden im „Journal Club“ aktuelle wissenschaftliche Publikationen vorgestellt und diskutiert (radiodiagnostisches Literaturkolloquium). Jeden Mittwoch finden alternierend Case Conferences und Morbidity and Mortality Conferences statt.

Interessierten Assistenten steht die Möglichkeit offen, an verschiedensten Forschungsprojekten, grösstenteils im Bereich der Computertomographie und Magnetresonanztomographie, aktiv mitzuarbeiten. Die Präsentationen dieser Daten an nationalen und internationalen Kongressen wird sehr gefördert. Einer möglichst grossen Anzahl von Assistenten wurde es wiederum ermöglicht, wichtige nationale und internationale wissenschaftliche Kongresse oder Fortbildungsveranstaltungen, wie z.B. die Jahresversammlung der Schweizerischen Gesellschaft für Radiologie (SGR), der Deutschen Röntgengesellschaft (DRG), den European Congress of Radiology (ECR), die Jahresversammlung der Radiological Society of North America (RSNA) sowie den International Diagnostic Course of Davos (IDCD) zu besuchen. Des weiteren wird interessierten Institutsangehörigen die Möglichkeit zur fachexternen Weiterbildung gegeben. So hat Herr Dr. Frauenfelder im Berichtsjahr den Titel eines „Master of Advanced Science Managed Health Care“ an der Züricher Hochschule Winterthur erlangt.

## **5.2 Durch Drittmittel geförderte Nachwuchskräfte am Institut**

Baumüller, Stephan, Forschungsassistent  
Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Herzbildgebung  
Siemens, 01.07.2008-30.06.2009

Desbiolles, Lotus, Forschungsassistentin  
Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Herzbildgebung  
CoMe, 01.04.2007-30.06.2009

Donati, Olivio, Forschungsassistent  
Forschungsprojekte auf dem Gebiet der MRT  
Diverse Grants, 01.05.2008-30.04.2009

Reiner, Cäcilia, Forschungsassistentin  
Forschungsprojekte auf dem Gebiet der MRT  
Diverse Grants, 01.04.2007-30.04.2008

Schertler, Thomas, Forschungsassistent  
Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Herzbildgebung  
Nationalfonds, 01.03.2006-30.06.2009

Stolzmann, Paul, Forschungsassistent  
Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Herzbildgebung  
Nationalfonds, GE Healthcare, 01.02.2007-30.06.2008

## **5.3 Durch Drittmittel geförderte Nachwuchskräfte im Ausland**

Andreisek, Gustav, Assistenzarzt, jetzt Oberarzt  
Department of Medical Imaging, Mount Sinai Hospital and the University Health Network  
Dynamische und funktionelle MRT des muskuloskeletalen Apparates  
University of Toronto, 30.06.2007-31.07.2008

## **5.4 Durch Forschungskredit der Universität Zürich geförderte Nachwuchskräfte**

# **6 Gleichstellung der Geschlechter**

Das Institut für Diagnostische Radiologie bietet Ärztinnen gleiche Chancen für die Weiter- und Fortbildung wie den männlichen Kollegen. Auch in leitenden Positionen sind Frauen vertreten: 1 von 4 Leiten-

den Ärzten war im Berichtsjahr weiblich.

Am Institut für Diagnostische Radiologie sind am 31. Dezember 2008 65 Frauen und 43 Männer beschäftigt.

## 7 Dienstleistungen

### 7.1 Dienstleistungen innerhalb der Universität

Die Dienstleistung umfasst alle radiodiagnostischen Untersuchungen und perkutene interventionellen Techniken unter Zuhilfenahme etablierter Bildgebungsverfahren. Das Institut für Diagnostische Radiologie bietet täglich 6 Klinikdemonstrationen bei verschiedenen Kliniken an sowie 9 weitere wöchentliche interdisziplinäre Fallbesprechungen. Dieser aktuelle Informationsaustausch wird von allen Beteiligten sehr geschätzt.

### 7.2 Dienstleistungen zugunsten anderer Forschungs- und Bildungsinstitutionen

**Prof. Dr. B. Marincek** gehört zum Advisory Board der Zeitschrift European Radiology und ist Delegierter der Schweizerischen Gesellschaft für Radiologie in der Redaktionskommission der Schweizerischen Ärztezeitung. Er ist 1st Vice President of the European Congress of Radiology (ECR) und Member of the Executive Council of the European Society of Radiology (ESR). In der European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR) amtiert er als Präsident. Als Kurskoordinator für "Abdominal Magnetic Resonance Imaging Module" ist er bei ERASMUS tätig. Ausserdem ist er Section Editor ("Liver, biliary system, pancreas and spleen") bei EURORAD und Member of the Steering Committee of the European School of Radiology (ESOR).

**Prof. Dr. D. Weishaupt** ist National Delegate des ESGAR, Mitglied der Kommission für den 1. Teil der Fachprüfung FMH Medizinische Radiologie, Mitglied des Wissenschaftlichen Komitees der Schweizerischen Gesellschaft für Radiologie. Zudem ist er regelmässiger Reviewer der Zeitschriften Radiology, Journal of Computer Tomography, Skeletal Radiology, European Radiology, European Journal of Radiology, Journal of Magnetic Resonance Imaging und Hepatology. Zusätzlich ist er Gutachter für den Schweizerischen Nationalfonds und die Swissmedics.

**PD Dr. H. Alkadhi** ist Reviewer für die Zeitschriften European Radiology, Associate Editor, European Radiology, Section Head Cardiac Imaging, European Journal of Radiology, Investigative Radiology, Journal of Cardiovascular Computed Tomography.

**PD Dr T. Pfammatter** ist Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für kardiovaskuläre und interventionelle Radiologie. Er ist Gutachter bei der FMH. Ferner ist er im „editorial board“ der Zeitschrift European Radiology und regelmässiger Reviewer folgender wissenschaftlicher Zeitschriften: European Journal of Vascular and Endovascular Surgery, European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, European Radiology und European Journal of Ultrasound

**Frau Dr. E. Garzoli** ist Delegierte der SGR als Mitglied der Projektgruppe "Brustkrebs" der Schweizerischen Krebsliga, der Arbeitsgruppe "Screening-Mammographie FMH". Ausserdem ist Frau Dr. E. Garzoli Generalsekretärin der Schweizerischen Gesellschaft für Senologie.

**Dr. G. Andreisek** ist Reviewer für die Zeitschriften Journal of Magnetic Resonance Imaging, Skeletal Radiology und Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgebenden Verfahren (RöFo).

**Dr. S. Leschka** ist Reviewer für die Zeitschriften European Radiology, Heart and Vessels, European Journal of Radiology, Circulation, Investigative Radiology, Nature Clinical Practice Cardiovascular Medicine, Nature Clinical Practice Oncology und Journal of Cardiac Computed Tomography. Darüberhinaus ist er im Editorial Board des European Radiology und ist Steering Group Member des „Consortium for Prevalence and Diagnosis of CAD“.

**Dr. H. Scheffel** ist Reviewer für die Zeitschriften *European Radiology* und *European Journal of Radiology*.

### **7.3 Dienstleistungen zugunsten der Öffentlichkeit**

Im Jahr 2008 haben 10 Mitarbeiter unseres Instituts insgesamt 112 Vorträge auf Einladung an nationalen und internationalen wissenschaftlichen Veranstaltungen (Kurse, Symposien, Kongresse) gehalten. Davon fanden 53 in der Schweiz, 12 in Deutschland, 34 im übrigen Europa, 8 in den USA, 3 in Asien und 2 in Afrika statt.

Ausserdem haben unsere Mitarbeiter diverse Beiträge in Zeitungen geschrieben sowie Interviews am Fernsehen gehalten.

### **7.4 Klinische Dienstleistungen**

Gegenüber dem vergangenen Jahr konnte die hohe Anzahl an radiologischen Untersuchungen im Berichtsjahr auf hohem Niveau konstant gehalten werden (2007: 108863, 2008: 108680). Insbesondere die schon vorher hohe Anzahl an Computertomographie-Untersuchungen blieb konstant bei beinahe 20000 Untersuchungen pro Jahr (+0,3%). Dagegen hat der Anteil der komplexen und zeitintensiven Magnetresonanztomographie-Untersuchungen wie in den vergangenen Jahren überproportional zugenommen (+ 17,5%). Besonders die Anzahl an Herzuntersuchungen mittels Computertomographie und Magnetresonanztomographie ist im letzten Jahr gestiegen. Die allgemeine Zunahme der Schnittbilduntersuchungen geht zu Lasten von konventionellen radiologischen Untersuchungen. Die Verschiebung von konventionellen Untersuchungen zu Schnittbilduntersuchungen ist beispielsweise an der Entwicklung der Anzahl von konventionellen i.v. (intravenösen) Urographien gut dokumentiert: Während deren Anzahl abnimmt (-74,3%), nimmt diejenige der CT-Urographien zu. Der Grund dafür ist, dass die CT-Urographie die konventionelle i.v. Urographie in der Diagnostik von Konkrementen in den ableitenden Harnwegen ablöst. Diese Entwicklung ist auch für den Patienten günstig: Mehrere wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass die Strahlenbelastung bei der CT-Urographie geringer als bei der i.v. Urographie ist und die CT-Urographie mehr Befunde als die i.v. Urographie zeigt. Die Zunahme der radiologischen Untersuchungen und Interventionen ist natürlich auch mit einer zunehmenden Arbeitsbelastung des Personals verbunden. Dazu kommt, dass die Krankheitsbilder unserer untersuchten Patienten zunehmend komplexer werden, was in einer Zunahme des Zeitaufwandes pro Fall resultiert. Bei seit Jahren gleichbleibendem Personal-Etat wird somit der Aufwand in der klinischen Dienstleistung von Jahr zu Jahr grösser.

Zur klinischen Dienstleistung unseres Institutes gehören auch ein 24-Stunden Service für diagnostische Untersuchungen von praktisch allen radiologischen Modalitäten sowie von perkutanen radiologischen Interventionen. Die Zunahme der Notfallkonsultationen am USZ erfordert höhere Anforderungen an das Personalmanagement unseres Institutes, damit dieser Service mit konstant hoher Qualität gewährleistet werden kann.

Im Weiteren sind die Mitarbeiter des IDR an insgesamt 15 verschiedenen klinischen Konferenzen beteiligt. Da mehrere dieser Konferenzen mehrmals pro Woche stattfinden, ergibt sich eine Gesamtanzahl von wöchentlich 36 durch die Radiologie betreuten Konferenzen. Hinzu kommen Einzelkonsultationen mit Klinikern zur direkten Besprechung von radiologischen Bildern. Auch stellen wir eine Zunahme von Sekundär-Beurteilungen von auswärtig angefertigten radiologischen Untersuchungen fest, bei welchen wir im Sinne einer Zweit-Meinung Untersuchungen begutachten. Einzelne Mitarbeiter sind auch als Gutachter für Krankenkassen, Versicherungen oder Gerichte tätig.

## **8 Aussenbeziehungen**

### **8.1 Erasmus**

## **8.2 Regelmässige Zusammenarbeit**

## **8.3 Fachkooperationen**

## **8.4 Memorandum of Understanding**

## **8.5 Netzwerke**

### **8.6 Forschungsaufenthalte von Institutsangehörigen an anderen Forschungsinstitutionen**

Andreisek, Gustav, Oberarzt

Department of Medical Imaging, Mount Sinai Hospital and the University Health Network, University of Toronto, Kanada

Dynamische und funktionelle MRT des muskuloskeletalen Apparates, 30.06.2007-31.07.2008

Willmann, Jürgen, Oberarzt

Department of Radiology, Stanford University, USA

Forschungsprojekte auf dem Gebiet der kardiovaskulären, molekularen Bildgebung, 01.05.2006-31.05.2008

### **8.7 Forschungsaufenthalte von Angehörigen anderer Forschungsinstitute am Institut**

Saitun, Sara, Assistenzärztin

Department of Vascular and Interventional Radiology, San Martino University Hospital Genoa, Italy

ESOR Visiting Scholarship - Cardiac Imagin

02.09.2008-30.11.2008

### **8.8 Gastvorträge von Angehörigen anderer Forschungsinstitutionen am Institut**

Hammerstingl, R., Frau Dr.

Wolfgang Goethe-Universität ZRAD, Frankfurt am Main

Referentin des MR-Fortbildungskurs (31.10.-01.11.2008)

Helmberger, Th., Prof. Dr.

Klinikum Bogenhausen, München

Referent des MR-Fortbildungskurs (31.10.-01.11.2008)

Herrmann, K., Frau PD Dr.

Institut für Klinische Radiologie, Klinikum der Universität München-Grosshadern, Ludwig-Maximilians-Universität-München

Referentin des MR-Fortbildungskurs (31.10.-01.11.2008)

Kubik-Huch, R., Frau Prof. Dr.

Radiologisches Institut, Kantonsspital Baden

Referentin des MR-Fortbildungskurs (31.10.-01.11.2008)

Matos, C., Prof. Dr.

Department of Radiology, Hôpital Erasme-Université Libre de Bruxelles

Referent des MR-Fortbildungskurs (31.10.-01.11.2008)

Müller-Lisse, U., PD Dr.

Institut für Klinische Radiologie, Klinikum der Universität München-Innenstadt

Referent des MR-Fortbildungskurs (31.10.-01.11.2008)

Wildermuth, S., PD Dr.  
Institut für Radiologie, KS St. Gallen  
Referent des Hands-on Workshop Herz-CT (vom 11.07.08-12.07.08)

## **8.9 Doppeldoktorate**

## **9 Wissens- und Technologietransfer**

### **9.1 Patentanmeldungen**

### **9.2 Neue Lizenzverträge oder Abtretungsvereinbarungen**

### **9.3 Firmengründungen**

## **10 Akademische Selbstverwaltung**

Professor B. Marincek ist

- Mitglied der Beförderungskommission der Medizinischen Fakultät Zürich
- Mitglied der lokalen Prüfungskommission für Ärzte
- Delegierter der Medizinischen Fakultät beim Verein der Leitenden Spitalärzten der Schweiz (VLSS)
- Sachverständiger für Strahlenschutz am Institut für Diagnostische Radiologie

## **11 Publikationen**

### **11.1 Monografien**

### **11.2 Herausgeberschaft wissenschaftlicher Werke**

### **11.3 Dissertationen**

Berther, R (2008): Comparison of neutral oral contrast versus positive oral contrast medium in abdominal multidetector CT

Referent/in: Zollikofer, C; Marincek, B  
University of Zurich, Faculty of Medicine

Fornaro, J (2008): Evaluation of Enhanced Lesion Localization using Haptic Feedback for Small Bowel Imaging

Referent/in: Wildermuth, S; Marincek, B  
University of Zurich, Faculty of Medicine

Haunreiter, I (2008): Der aktuelle Stellenwert der Galaktographie im Abklärungsgang der sezernierenden Mamille

Referent/in: Kubik-Huch, R; Chilla, B; Marincek, B  
University of Zurich, Faculty of Medicine

Hirzel, F (2008): Erfolgskontrolle und Lebensqualität nach Myomembolisation: Langzeitergebnisse  
Referent/in: Zollikofer, C ; Marincek, B  
University of Zurich, Faculty of Medicine

Keller, D (2008): CT Angiography of Peripheral Arterial Bypass Grafts: Accuracy and Time-Effectiveness of Quantitative Image Analysis with an Automated Software Tool  
Referent/in: Alkadhi, H; Marincek, B  
University of Zurich, Faculty of Medicine

Keller, I S (2008): Clinical Comparison of Two Optional Vena Cava Filters  
Referent/in: Pfammatter, T; Marincek, B  
University of Zurich, Faculty of Medicine

Lareida, A (2008): Sub-cellular resolution tomography of human inner ear: a synchrotron radiation-based study of Osmium stained soft tissues  
Referent/in: Müller, B; Marincek, B  
University of Zurich, Faculty of Medicine

Matt, D A (2008): Dual-Source CT Coronary Angiography: Image quality, mean heart rate and heart rate variability  
Referent/in: Alkadhi, H; Marincek, B  
University of Zurich, Faculty of Medicine

Muggli, D (2008): Determination of liver size on cross-sectional images: is there place for a simple formula?  
Referent/in: Frauenfelder, T; Marincek, B  
University of Zurich, Faculty of Medicine

Peter, N (2008): Die Therapie-Kontrolle von Endoaortalen Prothesen bei Abdominalem Aortenaneurysma: Der Nutzen der Dual Source CT  
Referent/in: Schertler, T; Marincek, B  
University of Zurich, Faculty of Medicine

Schwarz, E I (2008): Therapie des Mammaabszesses: Literaturübersicht und retrospektive Auswertung der Ultraschall-gesteuerten Interventionen bei Mammaabszessen am Institut für Radiologie, Kantonsspital Baden AG  
Referent/in: Fahrni, M; Kubik-Huch, R; Marincek, B  
University of Zurich, Faculty of Medicine

Werder, R H (2008): Assessment of the abdominal aorta and its visceral branches by contrast-enhanced dynamic volumetric hepatic parallel magnetic resonance imaging: feasibility, reliability and accuracy  
Referent/in: Willmann, J K; Marincek, B  
University of Zurich, Faculty of Medicine

#### **11.4 Habilitationen**

Lutz, A (2008): Zelluläre und funktionelle muskuloskelettale Bildgebung mittels Magnetresonanztomographie  
University of Zurich, Faculty of Medicine

Nanz, D (2008): Signal enhancement in magnetic resonance imaging and spectroscopy  
University of Zurich, Faculty of Medicine

#### **11.5 Lehrbücher, Schulbücher**

## 11.6 Originalarbeiten (referiert)

Alkadhi, H; Leschka, S; Scheffel, H; Stolzmann, P (2008): Cardiac: valvular function. In: Seidensticker, P R [et al.] (Hrsg.), Dual Source CT Imaging. Berlin, DE, Springer, 80-89

[http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77602-4\\_6](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77602-4_6)

Alkadhi, H; Marincek, B (2008): As Radiation Dose Goes Down, Attractiveness of CT Rises. In: Somatom Sessions (23), 20-21

Alkadhi, H; Scheffel, H; Desbiolles, L; Gaemperli, O; Stolzmann, P; Plass, A; Goerres, G W; Luescher, T F; Genoni, M; Marincek, B; Kaufmann, P A; Leschka, S (2008): Dual-source computed tomography coronary angiography: influence of obesity, calcium load, and heart rate on diagnostic accuracy. In: European Heart Journal 29(6), 766-776

<http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehn044>

Alkadhi, H; Stolzmann, P (2008): Noninvasive coronary artery imaging. In: Reiser, M [et al.] (Hrsg.), Multislice CT. Berlin, DE, Springer, 193-205

[http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-33125-4\\_5](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-33125-4_5)

Alkadhi, H; Stolzmann, P; Scheffel, H; Desbiolles, L; Baumüller, S; Plass, A; Genoni, M; Marincek, B; Leschka, S (2008): Radiation dose of cardiac dual-source CT: the effect of tailoring the protocol to patient-specific parameters. In: European Journal of Radiology 68(3), 385-391

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ejrad.2008.08.015>

Andreisek, G; Burg, D; Studer, A; Weishaupt, D (2008): Upper extremity peripheral neuropathies: role and impact of MR imaging on patient management. In: European Radiology 18(9), 1953-1961

<http://dx.doi.org/10.1007/s00330-008-0940-y>

Andreisek, G; Froehlich, J M; Hodler, J; Weishaupt, D; Beutler, V; Pfirrmann, C W A; Boesch, C; Nanz, D (2008): Direct MR arthrography at 1.5 and 3.0 T: signal dependence on gadolinium and iodine concentrations - phantom study. In: Radiology 247(3), 706-716

<http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2473071013>

Bolog, N; Pfammatter, T; Müllhaupt, B; Andreisek, G; Weishaupt, D (2008): Double-contrast magnetic resonance imaging of hepatocellular carcinoma after transarterial chemoembolization. In: Abdominal Imaging 33(3), 313-323

<http://dx.doi.org/10.1007/s00261-007-9244-y>

Bongartz, G; Weishaupt, D; Mayr, M (2008): Neue Kontrastmittelproblematik bei Niereninsuffizienz: Gadolinium-induzierte Nephrogene Systemische Fibrose (NSF). In: Schweizerisches Medizin-Forum 7, 116-123

de Baere, T; Deschamps, F; Briggs, P; Dromain, C; Boige, V; Hechelhammer, L; Abdel-Rehim, M; Aupérin, A; Goere, D; Elias, D (2008): Hepatic malignancies: percutaneous radiofrequency ablation during percutaneous portal or hepatic vein occlusion.. In: Radiology 248(3), 1056-1066

<http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2483070222>

de Baere, T; Deschamps, F; Teriitheau, C; Rao, P; Conengrapht, K; Schlumberger, M; Leboulleux, S; Baudin, E; Hechellhammer, L (2008): Transarterial chemoembolization of liver metastases from well differentiated gastroenteropancreatic endocrine tumors with doxorubicin-eluting beads: preliminary results. In: Journal of Vascular and Interventional Radiology 19(6), 855-861

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jvir.2008.01.030>

Dindo, D; Weishaupt, D; Lehmann, K; Hetzer, F H; Clavien, P A; Hahnloser, D (2008): Clinical and morphologic correlation after stapled transanal rectal resection for obstructed defecation syndrome. In: Diseases of the Colon and Rectum 51(12), 1768-1774

<http://dx.doi.org/10.1007/s10350-008-9412-3>

Fornaro, J; Harders, M; Keel, M; Marincek, B; Trentz, O; Szekely, G; Frauenfelder, T (2008): Interactive visuo-haptic surgical planning tool for pelvic and acetabular fractures. In: *Studies in health technology and informatics* , 123-125

Frauenfelder, T; Fornaro, J; Keel, M; Marincek, B (2008): Die Beckenfraktur: von der 3D-Bildgebung zur virtuellen Simulation. In: *Swiss Medical Forum* 8(25), 475-477

Fröhlich, B A; Zeitz, C; Mátyás, G; Alkadhi, H; Tuor, C; Berger, W; Russi, E W (2008): Novel mutations in the folliculin gene associated with spontaneous pneumothorax. In: *European Respiratory Journal* 32(5), 1316-1320

<http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00132707>

Furrer, K; Tian, Y; Pfammatter, T; Jochum, W; El-Badry, A M; Graf, R; Clavien, P A (2008): Selective portal vein embolization and ligation trigger different regenerative responses in the rat liver. In: *Hepatology* 47(5), 1615-1623

<http://dx.doi.org/10.1002/hep.22164>

Gaemperli, O; Schepis, T; Valenta, I; Koepfli, P; Husmann, L; Scheffel, H; Leschka, S; Eberli, F R; Lüscher, T F; Alkadhi, H; Kaufmann, P A (2008): Functionally relevant coronary artery disease: comparison of 64-section CT angiography with myocardial perfusion SPECT. In: *Radiology* 248(2), 414-423

<http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2482071307>

Gaemperli, O; Valenta, I; Schepis, T; Husmann, L; Scheffel, H; Desbiolles, L; Leschka, S; Alkadhi, H; Kaufmann, P A (2008): Coronary 64-slice CT angiography predicts outcome in patients with known or suspected coronary artery disease. In: *European Radiology* 18(6), 1162-1173

<http://dx.doi.org/10.1007/s00330-008-0871-7>

Gerber, P A; Pavlicek, V; Demartines, N; Zuellig, R; Pfammatter, T; Wüthrich, R; Weber, M; Spinas, G A; Lehmann, R (2008): Simultaneous islet-kidney vs pancreas-kidney transplantation in type 1 diabetes mellitus: a 5 year single centre follow-up. In: *Diabetologia* 51(1), 110-119

<http://dx.doi.org/10.1007/s00125-007-0860-4>

Grünenfelder, J; Plass, A; Alkadhi, H; Genoni, M (2008): Evaluation of biological aortic valve prostheses by dual source computer tomography and anatomic measurements for potential transapical valve-in-valve procedure. In: *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery* 7(2), 195-200

<http://dx.doi.org/10.1510/icvts.2007.166587>

Husmann, L; Gaemperli, O; Schepis, T; Scheffel, H; Valenta, I; Hoefflinghaus, T; Stolzmann, P; Desbiolles, L; Herzog, B A; Leschka, S; Marincek, B; Alkadhi, H; Kaufmann, P A (2008): Accuracy of quantitative coronary angiography with computed tomography and its dependency on plaque composition: Plaque composition and accuracy of cardiac CT. In: *International Journal of Cardiovascular Imaging* , Epub ahead of print

<http://dx.doi.org/10.1007/s10554-008-9327-z>

Husmann, L; Scheffel, H; Valenta, I; Schepis, T; Gaemperli, O; Aeppli, U; Siegrist, P T; Leschka, S; Desbiolles, L; Stolzmann, P; Marincek, B; Alkadhi, H; Kaufmann, P A (2008): Impact of hypertension on the diagnostic accuracy of coronary angiography with computed tomography. In: *International Journal of Cardiovascular Imaging* 24(7), 763-770

<http://dx.doi.org/10.1007/s10554-008-9307-3>

Husmann, L; Schepis, T; Scheffel, H; Gaemperli, O; Leschka, S; Valenta, I; Koepfli, P; Desbiolles, L; Stolzmann, P; Marincek, B; Alkadhi, H; Kaufmann, P A (2008): Comparison of diagnostic accuracy of 64-slice computed tomography coronary angiography in patients with low, intermediate, and high cardiovascular risk. In: *Academic Radiology* 15(4), 452-461

<http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2007.12.008>

Husmann, L; Wiegand, M; Valenta, I; Gaemperli, O; Schepis, T; Siegrist, P T; Namdar, M; Wyss, C A; Alkadhi, H; Kaufmann, P A (2008): Diagnostic accuracy of myocardial perfusion imaging with single photon emission computed tomography and positron emission tomography: a comparison with coronary

angiography. In: International Journal of Cardiovascular Imaging 24(5), 511-518

<http://dx.doi.org/10.1007/s10554-007-9288-7>

Lachat, M; Mayer, D; Criado, F J; Pfammatter, T; Rancic, Z; Genoni, M; Veith, F J (2008): New technique to facilitate renal revascularization with use of telescoping self-expanding stent grafts: VORTEC. In: Vascular 16(2), 69-72

Leschka, S; Alkadhi, H; Stolzmann, P; Schmid, FT; Leschka, SC; Scheffel, H; Stinn, B; Flohr, TG; Marincek, B; Wildermuth, S (2008): Mono- versus bisegment reconstruction algorithms for dual-source computed tomography coronary angiography.. In: Investigative Radiology 43(10), 703-711

<http://dx.doi.org/10.1097/RLI.0b013e31817de87b>

Leschka, S; Koepfli, P; Husmann, L; Plass, A; Vachenaer, R; Gaemperli, O; Schepis, T; Genoni, M; Marincek, B; Eberli, F R; Kaufmann, P A; Alkadhi, H (2008): Myocardial bridging: depiction rate and morphology at CT coronary angiography - comparison with conventional coronary angiography. In: Radiology 246(3), 754-762

<http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2463062071>

Leschka, S; Scheffel, H; Desbiolles, L; Plass, A; Gaemperli, O; Stolzmann, P; Genoni, M; Luescher, T; Marincek, B; Kaufmann, P; Alkadhi, H (2008): Combining dual-source computed tomography coronary angiography and calcium scoring: added value for the assessment of coronary artery disease. In: Heart 94(9), 1154-1161

<http://dx.doi.org/10.1136/hrt.2007.124800>

Leschka, S; Scheffel, H; Husmann, L; Gämperli, O; Marincek, B; Kaufmann, P A; Alkadhi, H (2008): Effect of decrease in heart rate variability on the diagnostic accuracy of 64-MDCT coronary angiography. In: American Journal of Roentgenology 190(6), 1583-1590

<http://dx.doi.org/10.2214/AJR.07.2000>

Leschka, S; Stolzmann, P; Scheffel, H; Wildermuth, S; Plass, A; Genoni, M; Marincek, B; Alkadhi, H (2008): Prevalence and morphology of coronary artery ectasia with dual-source CT coronary angiography. In: European Radiology 18(12), 2776-2784

<http://dx.doi.org/10.1007/s00330-008-1087-6>

Leschka, S; Stolzmann, P; Schmid, FT; Scheffel, H; Stinn, B; Marincek, B; Alkadhi, H; Wildermuth, S (2008): Low kilovoltage cardiac dual-source CT: attenuation, noise, and radiation dose. In: European Radiology 18(9), 1809-1817

<http://dx.doi.org/10.1007/s00330-008-0966-1>

Müller, M A; Mayer, D; Seifert, B; Marincek, B; Willmann, J K (2008): Recurrent lower-limb varicose veins: effect of direct contrast-enhanced three-dimensional MR venographic findings on diagnostic thinking and therapeutic decisions. In: Radiology 247(3), 887-895

<http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2473070987>

Müller, M; Lachat, M; Pfammatter, T (2008): Symptomatische endovaskuläre Aortenmetastase eines Mammakarzinoms - Therapie mittels Stentgrafting. In: Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen und der Nuklearmedizin 180(7), 667-669

<http://dx.doi.org/10.1055/s-2008-1027403>

Pfammatter, T (2008): Optionale Cavafilter. In: Gefässmedizin.net , 51-54

Plass, A; Schepis, T; Scheffel, H; Eberli, F; Kaufmann, P; Alkadhi, H; Pretre, R; Grünenfelder, J (2008): Multimodality preoperative planning and postoperative follow-up of a hybrid cardiac intervention. In: Heart Surgery Forum 11(6), E375-E377

<http://dx.doi.org/10.1532/HSF98.20081061>

Plass, A; Valenta, I; Gaemperli, O; Kaufmann, P; Alkadhi, H; Zund, G; Grünenfelder, J; Genoni, M (2008): Assessment of coronary sinus anatomy between normal and insufficient mitral valves by multi-slice computed tomography for mitral annuloplasty device implantation. In: European Journal of Cardio-

Thoracic Surgery 33(4), 583-589

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ejcts.2007.12.041>

Samaras, P; Pfammatter, T; Pestalozzi, B C (2008): Hemorrhage associated with hepatic artery pseudoaneurysms after regional chemotherapy with floxuridine: case report. In: International Seminars in Surgical Oncology : ISSO 5, 17

<http://dx.doi.org/10.1186/1477-7800-5-17>

Saur, S C; Alkadhi, H; Desbiolles, L; Székely, G; Cattin, P C (2008): Automatic detection of calcified coronary plaques in computed tomography data sets. In: Medical image computing and computer-assisted intervention : MICCAI ... International Conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention , 170-177

[http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-85988-8\\_21](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-85988-8_21)

Saur, SC; Alkadhi, H; Desbiolles, L; Székely, G; Cattin, PC (2008): ACCURATUM: improved calcium volume scoring using a mesh-based algorithm-a phantom study.. In: European Radiology , Epub ahead of print

<http://dx.doi.org/10.1007/s00330-008-1181-9>

Scheffel, H; Alkadhi, H; Leschka, S; Plass, A; Desbiolles, L; Guber, I; Krauss, T; Gruenenfelder, J; Genoni, M; Luescher, T F; Marincek, B; Stolzmann, P (2008): Low-dose CT coronary angiography in the step-and-shoot mode: diagnostic performance. In: Heart 94(9), 1132-1137

<http://dx.doi.org/10.1136/hrt.2008.149971>

Scheffel, H; Stolzmann, P; Desbiolles, L; Plass, A; Leschka, S; Krauss, T; Genoni, M-; Marincek, B; Alkadhi, H (2008): Adaptive cardio sequence DSCT: diagnosis of coronary artery disease at low radiation dose. In: Somatom Sessions (22), 64-66

Scheffel, H; Stolzmann, P; Karlo, C; Trigo-Trindade, P; Marincek, B; Luescher, T F; Alkadhi, H (2008): Tako-tsubo phenomenon: dual-source computed tomography and conventional coronary angiography. In: Cardiovascular and Interventional Radiology 31(1), 226-327

<http://dx.doi.org/10.1007/s00270-007-9140-4>

Scheffel, H; Stolzmann, P; Plass, A; Weber, A; Prêtre, R; Marincek, B; Alkadhi, H (2008): Primary intimal pulmonary artery sarcoma: a diagnostic challenge. In: Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery 135(4), 949-950

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcvs.2007.11.041>

Schwegler, B; Stumpe, K D M; Weishaupt, D; Strobel, K; Spinass, G A; von Schulthess, G K; Hodler, J; Böni, T; Donath, M Y (2008): Unsuspected osteomyelitis is frequent in persistent diabetic foot ulcer and better diagnosed by MRI than by 18F-FDG PET or 99mTc-MOAB. In: Journal of Internal Medicine 263(1), 99-106

<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2796.2007.01877.x>

Siegrist, P T; Husmann, L; Knabenhans, M; Gaemperli, O; Valenta, I; Hoefflinghaus, T; Scheffel, H; Stolzmann, P; Alkadhi, H; Kaufmann, P A (2008): (13)N-ammonia myocardial perfusion imaging with a PET/CT scanner: impact on clinical decision making and cost-effectiveness. In: European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 35(5), 889-895

<http://dx.doi.org/10.1007/s00259-007-0647-3>

Simon, R W; Pfammatter, T; Amann-Vesti, B R (2008): Accidental intraarterial cocaine injection. In: Journal of Vascular and Interventional Radiology 19(7), 1124-5

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jvir.2008.02.028>

Solopova, A E; Hetzer, F H; Marincek, B; Weishaupt, D (2008): MR defecography: prospective comparison of two rectal enema compositions. In: American Journal of Roentgenology 190(2), W118-W124

<http://dx.doi.org/10.2214/AJR.07.2906>

Stolzmann, P; Frauenfelder, T; Pfammatter, T; Peter, N; Scheffel, H; Lachat, M; Schmidt, B; Marincek, B; Alkadhi, H; Schertler, T (2008): Endoleaks after endovascular abdominal aortic aneurysm repair:

detection with dual-energy dual-source CT. In: *Radiology* 249(2), 682-691

<http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2483080193>

Stolzmann, P; Leschka, S; Betschart, T; Desbiolles, L; Flohr, T G; Marincek, B; Alkadhi, H (2008): Radiation dose values for various coronary calcium scoring protocols in dual-source CT. In: *International Journal of Cardiovascular Imaging*, Epub ahead of print

<http://dx.doi.org/10.1007/s10554-008-9397-y>

Stolzmann, P; Leschka, S; Scheffel, H; Krauss, T; Desbiolles, L; Plass, A; Genoni, M; Flohr, T G; Wildermuth, S; Marincek, B; Alkadhi, H (2008): Dual-source CT in step-and-shoot mode: noninvasive coronary angiography with low radiation dose. In: *Radiology* 249(1), 71-80

<http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2483072032>

Stolzmann, P; Marincek, B; Alkadhi, H (2008): MDCT: evaluation of congenital and acquired diseases of the pericardium. In: Rémy-Jardin, M [et al.] (Hrsg.), *Integrated Cardiothoracic Imaging with MDCT*. Berlin, DE, Springer, 341-359

Stolzmann, P; Scheffel, H; Leschka, S; Plass, A; Baumüller, S; Marincek, B; Alkadhi, H (2008): Influence of calcifications on diagnostic accuracy of coronary CT angiography using prospective ECG triggering. In: *American Journal of Roentgenology* 191(6), 1684-1689

<http://dx.doi.org/10.2214/AJR.07.4040>

Stolzmann, P; Scheffel, H; Leschka, S; Schertler, T; Frauenfelder, T; Kaufmann, P A; Marincek, B; Alkadhi, H (2008): Reference values for quantitative left ventricular and left atrial measurements in cardiac computed tomography. In: *European Radiology* 18(8), 1625-1634

<http://dx.doi.org/10.1007/s00330-008-0939-4>

Stolzmann, P; Scheffel, H; Marincek, B; Alkadhi, H (2008): 0.9 mSv effective dose heart scan with somatom definition adaptive cardio sequence. In: *Somatom Sessions* (22), 30-31

Stolzmann, P; Scheffel, H; Rentsch, K; Schertler, T; Frauenfelder, T; Leschka, S; Sulser, T; Marincek, B; Alkadhi, H (2008): Dual-energy computed tomography for the differentiation of uric acid stones: ex vivo performance evaluation. In: *Urological Research* 36(3-4), 133-138

<http://dx.doi.org/10.1007/s00240-008-0140-x>

Stolzmann, P; Scheffel, H; Schertler, T; Frauenfelder, T; Leschka, S; Husmann, L; Flohr, TG; Marincek, B; Kaufmann, PA; Alkadhi, H (2008): Radiation dose estimates in dual-source computed tomography coronary angiography. In: *European Radiology* 18(3), 592-599

<http://dx.doi.org/10.1007/s00330-007-0786-8>

Stolzmann, P; Scheffel, H; Trindade, P T; Plass, A R; Husmann, L; Leschka, S; Genoni, M; Marincek, B; Kaufmann, P A; Alkadhi, H (2008): Left ventricular and left atrial dimensions and volumes: comparison between dual-source CT and echocardiography. In: *Investigative Radiology* 43(5), 284-289

Tschirch, F T C; Struwe, A; Petrowsky, H; Kakales, I; Marincek, B; Weishaupt, D (2008): Contrast-enhanced MR cholangiography with Gd-EOB-DTPA in patients with liver cirrhosis: visualization of the biliary ducts in comparison with patients with normal liver parenchyma. In: *European Radiology* 18(8), 1577-86

<http://dx.doi.org/10.1007/s00330-008-0929-6>

Tschirch, FTC; Suter, K; Froehlich, JM; Studler, U; Nidecker, A; Eckhardt, B; Beranek-Chiu, J; Surber, C; Weishaupt, D (2008): Multicenter trial: comparison of two different formulations and application systems of low-dose nasal midazolam for routine magnetic resonance imaging of claustrophobic patients.. In: *Journal of Magnetic Resonance Imaging* 28(4), 866-872

<http://dx.doi.org/10.1002/jmri.21552>

Weishaupt, D; Hetzer, F H; Bolog, N (2008): Pelvic floor dysfunction, anorectal manifestations. In: Baert, A L (Hrsg.), *Encyclopedia of Diagnostic Imaging*. Berlin, DE, Springer, 1462-1466

Weishaupt, D; Reiner, C S (2008): MR-Defäkographie. In: Lauenstein, T C [et al.] (Hrsg.), Gastrointestinale MRT. Theorie und Praxis. Berlin, DE, ABW Wissenschaftsverlagsgesellschaft, 179-196

Zobrist, M; Kneubühl, A; Pfammatter, T; Pfiffner, R; Keusch, G (2008): Nierenkolik bei einem jungen Mann. In: Praxis 97(15), 845-847

<http://dx.doi.org/10.1024/1661-8157.97.15.845>

### **11.7 Originalarbeiten (nicht referiert)**

Alkadhi, H (2008): Dosage for cardiac dual-source CT can be significantly lowered. In: Medical Imaging International 18(6), 11-12

### **11.8 Weitere Beiträge (referiert)**

Alkadhi, H (2008): A "dual" focus on radiation dose and image quality: guide paths for cardiac CT. In: Journal of Cardiovascular Computed Tomography 2(6), 401-402

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcct.2008.10.010>

Alkadhi, H (2008): The revival of step-and-shoot computed tomography coronary angiography: benefits and open questions. In: Journal of Cardiovascular Computed Tomography 2(2), 91-92

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcct.2008.02.003>

Alkadhi, H (2008): Von der Strahlendosis der Computertomographie und dem Krebsrisiko. In: Swiss Medical Forum 8(16), 291-293

Alkadhi, H; Leschka, S; Scheffel, H; Stolzmann, P; Marincek, B (2008): Die Herz-Computertomographie im klinischen Alltag. In: Clinicum: das Fachmagazin mit Format für Spital- und Heim- Management 3, 37-39

Alkadhi, H; Marincek, B; Stolzmann, P (2008): Radiologie: Dual-Energy-Bildgebung: Nicht nur fürs Handgepäck. In: Swiss Medical Forum 8(51-52), 1019-1020

Hechelhammerl, L; Pfiffner, R; Marincek, B; Pfammatter, T (2008): Perkutane Radiofrequenzablation bei Leber-, Nieren- und Lungentumoren. Wann ist sie eine Alternative zur Chirurgie?. In: Swiss Medical Forum 8(38), 710-712

Husmann, L; Valenta, I; Veit-Haibach, P; Alkadhi, H; Largiader, T; Kaufmann, P A (2008): Interarterial course of the right coronary artery: assessment with cardiac computed tomography and myocardial perfusion imaging.. In: Clinical Nuclear Medicine 33(5), 335-336

<http://dx.doi.org/10.1097/RLU.0b013e31816a7a0e>

Reiner, C S; Weishaupt, D (2008): Stellenwert der Magnetresonanztomographie in Diagnose und Therapie des Prostatakarzinoms. In: Swiss Medical Forum 8(47), 919-921

### **11.9 Weitere Beiträge (nicht referiert)**

Alkadhi, H (2008): Morphology and beyond: CT of cardiac valves. In: Current Cardiovascular Imaging Reports 1(2), 141-148

### **11.10 Beiträge in Tages- und Wochenzeitungen**

## **12 Besondere Aufgaben und Probleme**

### **Neuerungen in der Magnetresonanztomographie (MRT)**

Gegenüber dem Vorjahr konnte auch im Berichtsjahr erneut eine Steigerung der Magnetresonanztomographie-Untersuchungszahl (+ 17,5%) erreicht werden. Diese Steigerung ist bedeutungsvoll, weil zunehmend

mehr MR-Geräte in der Region installiert werden. Ein Weg dieser Konkurrenzsituation entgegenzutreten ist Innovation. Wir sind deshalb bemüht mit unseren Zuweisern die neuesten Untersuchungsmöglichkeiten verbunden mit höchstem Qualitätsstandard anzubieten. Auch im Bereiche der Mammographie hat die Untersuchungszahl zugenommen (+7,4%). So bieten wir zusammen mit der interventionellen Radiologie als einzige Institution in der Schweiz die MR-gesteuerte Sklerosierung von venösen Gefäss-Missbildungen an. Bei diesem anspruchsvollen Eingriff kann eine Gefässmalformation präzise unter Bildkontrolle behandelt werden.

### **Neuerungen in der Computertomographie (CT)**

Mit Hilfe des im Juli 2006 am Institut installierten Dual-Source CT konnte die Herzbildgebung im vergangenen Jahr erfolgreich klinisch etabliert werden. Davon zeugen die seit der Einführung des Gerätes beinahe 2000 Herz-CT-Untersuchungen, welche insbesondere im ambulanten Sektor bei kardiologischen Zuweisern und im stationären herzchirurgischen Bereich zu einem unverzichtbaren diagnostischen Mittel geworden sind.

Eine zweite wichtige Innovation des Dual-Source CT ist die gleichzeitige Akquisition von Daten mit zwei unterschiedlichen Energiespektren. Diese Technik erlaubt eine verbesserte Charakterisierung von Weichteilgeweben und Nierensteinen sowie die Rekonstruktion von sog. "virtuell"-nativen Bildern.

Die Installation des neuen Definition AS-CT erlaubt zudem eine erhöhte Patientensicherheit bei der Durchführung komplexer Interventionen und die Möglichkeit sogenannter Perfusionsuntersuchungen, mit welchen das Therapieansprechen von Tumoren früher nachweisbar sein könnte.

### **Neuerungen in der interventionellen Radiologie**

Interventionelle Therapien etablieren sich zusehends als Konkurrenzverfahren zu offenen oder laparoskopischen chirurgischen Therapien. Diese sind oft aufgrund des geringeren personellen Aufwandes, der rascheren Rekonvaleszenz der Patienten und der geringeren Morbidität mit geringeren Kosten bei guter Patientenakzeptanz verbunden. Dieser Situation wird durch die Fortführung der 2007 eingeführten interventionell-radiologischen Sprechstunde begegnet, wo Eingriffe wie Embolisierungen von Uterusmyomen, Gefässmissbildungen oder von Tumoren und andere bildgebungsgesteuerte tumorablativ Verfahren (perkutane Radiofrequenzablation) besprochen sowie postinterventionelle klinische Kontrollen durchgeführt und radiologische Verlaufsergebnisse besprochen werden.

## 13 Drittmittel

### 13.1 SNF-Projektförderung (CHF)

Kreditnr.	Bezeichnung	Inhaber/in	Projektleiter/in	Finanzquelle	Beginn	Ende	Personalaufwand im Berichtsjahr	Sachaufwand im Berichtsjahr
44270101	(Teil-) Projekt NCCR CO-ME, Nr. 12/1	Dr. Hatem Alkadhi	Dr. Hatem Alkadhi	Schweizerischer Nationalfonds, Bern	01.07.2001	30.06.2009	2.57	0.00
Total							2.57	0.00

### 13.2 EU-Rahmenprogramm (CHF)

### 13.3 NCCR (CHF)

### 13.4 Forschungskredit UZH, kompetitiver Teil (CHF)

### 13.5 Übrige Drittmittel mit Peer-Review (CHF)

Kreditnr.	Bezeichnung	Inhaber/in	Projektleiter/in	Finanzquelle	Beginn	Ende	Personalaufwand im Berichtsjahr	Sachaufwand im Berichtsjahr
34270118	Evaluation of the Safety and Performance of the Zilver PTX Drug-Eluting Vascular Stent for Treating De Novo or Restenotic lesions of the Above-the-Knee Femoropopliteal Artery ('Study')	Prof. Dr. Borut Marincek	PD Dr. Thomas Pfammatter	William Cook Europe ApS	01.02.2007	31.12.2010	0.00	421.20
Total							0.00	421.20

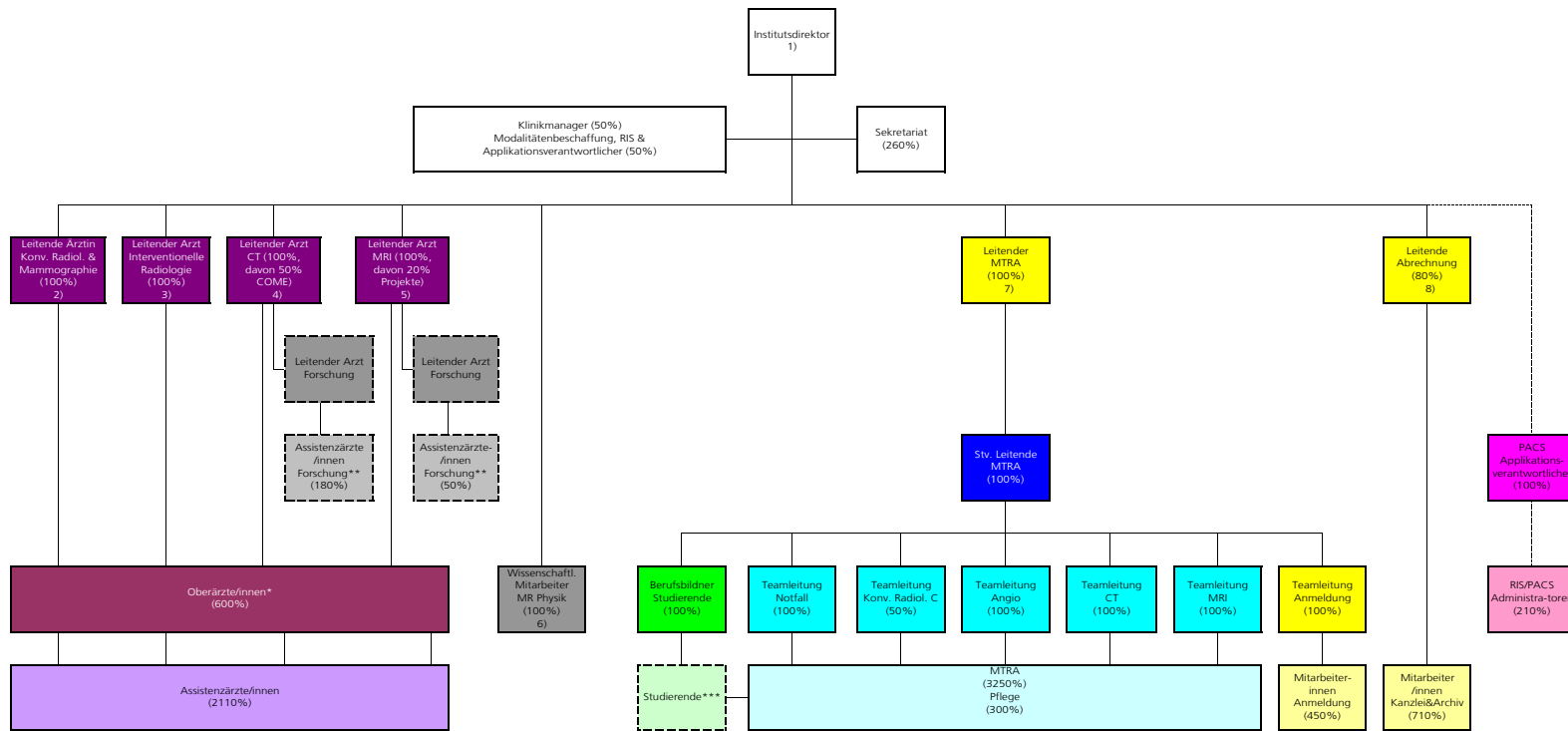
### 13.6 Drittmittel ohne Peer-Review (CHF)

Anzahl Projekte/Konten	Personalaufwand total	Sachaufwand total
10	209'197.76	0.00

#### Bemerkungen

# Organigramm

## Organigramm Institut für Diagnostische Radiologie (Sollstellenplan)



\*\* Drittmittelbesoldet      1) Prof. Dr. Borut Marincek, 2) Frau Dr. Elisabeth Garzoli, 3) PD Dr. Thomas Pfammatter, 4) PD Dr. Hatem Alkadhi, 5) Prof. Dr. Dominik Weishaupt, 6) PD Dr. Daniel Nanz, 7) Urs Eichmann, 8) Elfriede Kälin  
 \*\*\* Nicht Sollstellen Relevant      \* Dr. Thomas Frauenfelder, Dr. Lukas Hechelhammer, Dr. Roger Hunziker, Dr. Thomas Keller, Frau Dr. Maren Michael, Dr. Roger Pfiffner, Dr. Thomas Schertler, Dr. Hans Scheffel

Stand 12.03.2008