

# Winterschule Pichl 2016

## Kurs 1: Physik in der Nuklearmedizin

6. bis 11. März 2016

Wissenschaftliche Leitung: Dipl. Ing. Dr. Franz König, Wien

Email: [Franz.Koenig@wienkav.at](mailto:Franz.Koenig@wienkav.at)

**Sonntag, 06.03.2016**

20:30 Uhr Empfang & Begrüßung

**Montag, 07.03. 2016**

- Radiopharmaka
- Grundlagen der Radiotracer und Anwendungen
- Biokinetik

**Dienstag, 08.03. 2016**

- Nuklearmedizinische Messtechnik
- Technik, Gammakamera
- Technik, PET

**Mittwoch, 09.03. 2016**

- Bildverarbeitung
- Artefakte in der nuklearmedizinischen Bildgebung

**Donnerstag, 10.03. 2016**

- Medizin, in-vivo
- Medizin, Therapie
- Dosimetrie inkorporierter Nuklide

**Freitag, 11.03. 2016**

- Dosisberechnung für die Radionuklidtherapie
- Qualitätssicherung

## Kurs 2: Medizinische Optik

6. bis 11. März 2016

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Josef Bille, Heidelberg

Email: [josef.bille@urz.uni-heidelberg.de](mailto:josef.bille@urz.uni-heidelberg.de)

### Referenten:

- Prof. Dr. Josef Bille, Kirchhoff Institut für Physik und Medizinische Fakultät Mannheim, Universität Heidelberg
- Prof. Dr. C. Cremer, Kirchhoff Institut für Physik, Universität Heidelberg und Institut für Molekulare Biologie, Mainz
- Dr. Manfred Dick, Carl Zeiss Meditec AG, Jena
- Prof. Dr. Wolfgang Drexler, Zentrum für Medizinische Physik und Biomedizinische Technik, Medizinische Universität Wien
- Dr. Jörg Fischer, Heidelberg Engineering GmbH, Heidelberg
- Dr. Norbert Linz, Institut für Biomedizinische Optik, Universität zu Lübeck

- PD Dr. Michael Mrochen, IROC Science, Zürich und ETH Zürich
- Dr. Junis Rindermann, Technolas Perfect Vision GmbH, München
- Dr. Steffen J. Sahl, Nanobiophotonik, Max Planck Institut für Biophysikalische Chemie (Direktor: Prof. Dr. Stefan Hell)

### **Sonntag, 06.03.2016**

20:30 Uhr Empfang & Begrüßung

### **Montag, 07.03. 2016: Grundlagen Optik und Laser**

- Optische Abbildung (PSF, MTF), Auge und Sehvorgang (J. Bille)
- Kohärente Optik und Laser (J. Bille)
- Nichtlineare Optik, Adaptive Optik (J. Bille)

### **Dienstag, 08.03. 2016: Höchstaufösende Licht-Mikroskopie**

- Fluoreszenz-Mikroskopie mit Einzel Molekül Auflösung (C. Cremer)
- Biomedizinische Anwendungen der Super-Auflösungs Licht-Mikroskopie (C. Cremer)
- Hochauflösende 3D-Lichtmikroskopie mit STED und RESOLFT (S. Sahl)

### **Mittwoch, 09.03. 2016: Optische Kohärenz Tomographie**

- Optische Kohärenz Tomographie (Prinzip und Technische Grundlagen OCT, TD-OCT, SD-OCT, SS-OCT) (W. Drexler)
- OCT- Diagnostik in der Ophthalmologie (Netzhaut-/Glaukomdiagnostik, Augen-Vorderabschnitt) (J. Fischer)
- Scanning Laser Ophthalmoskopie (Reflektionsbilder, Angiographie, Autofluoreszenz) (J. Fischer)

### **Donnerstag, 10.03. 2016: Laser in der Ophthalmologie (I)**

- Femtosekundenlaser: Grundlagen, Diagnostische und Therapeutische Anwendungen in der Ophthalmologie (J. Bille)
- Femtosekundenlaser in der Refraktiven Chirurgie (M. Dick)
- Laser-Gewebe Wechselwirkung (N. Linz)

### **Freitag, 11.03. 2016: Laser in der Ophthalmologie (II)**

- Refraktive Hornhaut-Chirurgie (LASIK) (M. Mrochen)
- Femtosekundenlaser Katarakt-Chirurgie (J. Rindermann)

## **Kurs 3: IGRT und Organbewegungen in der Strahlentherapie**

13. bis 18. März 2016

**Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Wolfgang Schlegel, Heidelberg**

Email: [w.schlegel@dkfz-heidelberg.de](mailto:w.schlegel@dkfz-heidelberg.de)

### **Sonntag, 13.03.2016**

20:30 Uhr Empfang & Begrüßung

### **Montag, 14.03. 2016**

- IGRT und ART: Medizinische Aspekte I und II
- Optische Verfahren in der IGRT
- Adaptive Techniken in der IGRT I
- IGRT und Stereotaxie I: Präzisionsradiotherapie – Grundlagen

- IGRT und Stereotaxie II: Rahmenbasierte und rahmenlose intrakranielle stereotaktische Radiochirurgie

#### **Dienstag, 15.03. 2016**

- Grundlagen der tomographischen Bildgebung für die IGRT I: Klinisches CT und Flachdetektor CT
- Grundlagen der tomographischen Bildgebung für die IGRT II: Bildrekonstruktionsverfahren in der Tomographie
- IGRT und ART: Medizinische Aspekte III
- Adaptive Techniken in der IGRT II
- QA in der IGRT
- Bildbasierte Detektion und Quantifizierung von Organbewegungen mittels verschiedener Bildregistrierungsansätze
- IGRT und Stereotaxie III: Bildgeführte Strahlentherapie im Körperbereich mit dem Cyberknife

#### **Mittwoch, 16.03. 2016**

- Grundlagen der tomographischen Bildgebung für die IGRT III: Bewegungsmanagement
- Physik und Technik der planaren kV- Bildgebung
- Physik und Technik der planaren MV- Bildgebung
- PET- basierte ZV-Definition und multimodale Bildregistrierung für die biologisch adaptierte RT
- Biologisch adaptierte RT auf Basis multimodaler funktioneller Bilddaten
- Adaptive Techniken in der IGRT III
- Strategien zur image guided hadron therapy

#### **Donnerstag, 17.03. 2016**

- Zukunftskonzepte in der biologischen Individualisierung der RT
- MR-geführte Strahlentherapie I: Geräte für die MR-geführte Strahlentherapie
- MR-geführte Strahlentherapie II: Bestrahlungsplanung für die MR-geführte Strahlentherapie
- Neue Ansätze in der Patientenmodellierung für die bildgeführte adaptive Hochpräzisionstherapie
- 6D-Patientenpositionierung
- Marker-Basierte Systeme
- Adaptive Techniken in der IGRT IV: Tracking mit dem MLC

#### **Freitag, 18.03. 2016**

- Robuste Therapieplanung, Monte Carlo Ansätze
- Einfluss der IGRT-Strategien auf die Therapieplanung und die applizierte Dosis im Behandlungsverlauf
- MR-geführte Strahlentherapie III: Dosimetrie / Bildqualität / Qualitätssicherung in der MR-geführten Strahlentherapie