

## RADIOBIOLOGICAL AND MEDICAL PHYSICS RESEARCH

Owing to the wide spectrum of available ion species of well-defined Linear Energy Transfer (LET), the flexibility in varying the beam time characteristics (from pulsed to continuous irradiation), as well as the availability of a unique micro-beam infrastructure (SNAKE), the Tandem accelerator of the Maier-Leibnitz-Laboratory serves as a central resource for several groups active in biomedical research in Munich. The presented contributions reflect the variety of the pursued research activities, which span from the study of biological pathways of cellular response to radiation, investigations on biological damage and skin sparing effects of specially designed micro-beam delivery, up to novel detector developments and imaging techniques for characterization and, ultimately, in-vivo visualization of proton beams. Most of these activities are embedded in the DFG Cluster of Excellence Munich-Centre for Advanced Photonics (MAP), for which the MLL Tandem accelerator is an essential instrument providing a reference controlled beam of different radiation qualities for comparison to the novel laser-accelerated ion sources under development.

In the framework of the reported research activities the following thesis projects have been completed (*LMU-MP*: Ludwig-Maximilians-Universität München, Lehrstuhl für Experimentalphysik – Medizinische Physik; *LMU-KL*: Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München; *HM*: Hochschule für angewandte Wissenschaften München, *UBW*: Universität der Bundeswehr München, Institut für Angewandte Physik und Messtechnik)

### Bachelor theses:

- Baumann, K., Untersuchung der lateralen Abhängigkeit zweier Flachbettscanner bei der Filmdosimetrie mit Gafchromic EBT3 Filmen (*LMU-MP*)
- Berger, R., Qualitätssicherungsmessungen mit dem RadEye Detektor (*LMU-MP*)
- Gerling, B., Monitoring of the beam current in a proton induced activation experiment of a SiO<sub>2</sub> target (*LMU-MP*)
- Gilg, B., Strahlenschädigungsmessungen mit dem RadEye Detektor (*LMU-MP*)
- Kakoschke, A., Qualitätssicherungsmessungen in der Strahlentherapie mit Gafchromischen Filmen (*LMU-MP*)
- Leitl, P., Untersuchung des Nachdunklungs-Effekts von Gafchromic EBT3-Filmen (*LMU-MP*)
- März, M., Experimental Determination of the Proton Induced Excitation Function of <sup>13</sup>N (*LMU-MP*)
- Marchetto, A., Einfluss von Bestrahlung und chemischer DNA-Schadensinduktion auf die Replikationsaktivität (*LMU-KL*)

### Master theses:

- Gäbisch, C., Experimental studies of the ionoacoustic effect with 20 MeV protons in water (*HM, LMU-MP*)
- Posselt, L., Beitrag zur Entwicklung eines zellulären Testsystems zur Unterscheidung von primären und sekundären DNA-Doppelstrangbrüchen in der S-Phase (*LMU-KL*)
- Penterling, C., Auswirkungen eines Knockdowns der Demethylase Jarid 1A auf die zelluläre Schadensantwort (*LMU-KL*)

### PhD thesis:

- Greubel, C., Einfluss der zeitlichen und räumlichen Fokussierung auf die strahlenbiologische Wirksamkeit von Protonen (*UBW*)

More information on the different research groups can be obtained from:

PD Dr. Anna Friedl, Department of Radiotherapy and Radio-oncology of the Klinikum der Universität München, Ludwig-Maximilians-University Munich  
*Anna.Friedl@lrz.uni-muenchen.de*

PD Dr. Thomas Schmid, Department of Radiotherapy and Radio-oncology of the Klinikum Rechts der Isar, Technical University Munich  
*T.E.Schmid@lrz.tu-muenchen.de*

Prof. Dr. Günther Dollinger, Institute for Applied Physics and Metrology, Universität der Bundeswehr München  
*Guenther.Dollinger@unibw.de*

Prof. Dr. Katia Parodi, Department of Experimental Physics – Medical Physics, Ludwig-Maximilians-University Munich  
*Katia.Parodi@lmu.de*