



Diplomarbeiten 2026

Universitätsklinik für Strahlentherapie–Radioonkologie

Die Klinik für Strahlentherapie-Radioonkologie ist ein interdisziplinäres Zentrum zur Behandlung von Krebserkrankungen mittels hochpräziser Strahlentherapie. In enger Zusammenarbeit mit der Radiologie, Onkologie, Chirurgie und medizinischen Physik entwickelt und realisiert das Team individuelle, evidenzbasierte Therapiekonzepte für onkologische Patient:innen. Die medizinische Physik gewährleistet die Qualitätssicherung, Dosisberechnung und technische Umsetzung der Behandlungen, während ärztliches Personal Diagnostik, Indikationsstellung und Patientenführung übernimmt. Moderne bildgeführte Verfahren wie CT oder Oberflächenscanner ermöglichen eine millimetergenaue Bestrahlung durch medizinische Linearbeschleuniger (Linac). Neben dem klinischen Alltag bietet die Klinik Studierenden Einblicke in medizinphysikalische Anwendungen, onkologische Entscheidungsprozesse und datengetriebene Forschung an der Schnittstelle zwischen Technik, Informatik und Medizin.

1: Identifikation instabiler Bestrahlungsverläufe mittels Gamma-Index-Clustering

Ziel dieser Arbeit ist es, instabile Bestrahlungsverläufe retrospektiv zu erkennen, indem Delta4-Gamma-Index-Daten über den Therapieverlauf analysiert und mit patienten- sowie planungsrelevanten Parametern aus Mosaiq verknüpft werden. Mittels Clustering sollen Auffälligkeiten gruppiert und mögliche Risikofaktoren für systematische Planabweichungen identifiziert werden. Die Ergebnisse unterstützen langfristig die Optimierung klinischer QA-Strategien.

2: Analyse von Dosisverteilungen in der kraniellen Stereotaxie

Diese Arbeit untersucht retrospektive SRS MapCHECK-QA-Daten, um mittels statistischer Analysen und Clustering Patientengruppen mit abweichenden oder instabilen Dosisverteilungen zu identifizieren. Ergänzend werden Planparameter wie Zielvolumen, Isodosen und Lagerungsdaten berücksichtigt. Ziel ist es, Ursachen für QA-Abweichungen aufzudecken und stereotaktische QA-Prozesse weiter zu verbessern.

3: Einführung der FFF-Technologie in die klinische Routine

Die Arbeit begleitet die physikalische und klinische Einführung der FFF-Technologie in Innsbruck. FFF- und FF-Strahlen werden hinsichtlich Geräteeinstellungen, Dosisverteilungen und QA-Messungen verglichen. Zudem werden klinische Anwendungen bezüglich Bestrahlungszeit, Lagerungsgenauigkeit und Sicherheit bewertet. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für den routinemäßigen Einsatz von FFF und zur Identifikation möglicher Limitationen.

4: Einfluss der Atmung auf die Dosis bei Mamma-Bestrahlung

Untersucht wird, wie sich Dosisverteilungen verändern, wenn auf einem statischen Planungs-CT optimierte Pläne unter freier Atmung bestrahlt werden. Dabei wird analysiert, ob systematische Dosissteigerungen an Herz und Lunge auftreten. Ein Vergleich mit DIBH-Fällen quantifiziert den potenziellen Schutz durch Atemkontrolle. Ziel ist eine optimierte Planungspraxis und präzisere Risikobewertung.

Das Angebot steht ausdrücklich auch Medizinstudierenden offen und erlaubt eine flexible Schwerpunktsetzung zwischen Medizin und Physik. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, ein eigenes Thema im Bereich der Radioonkologie zu entwickeln.



Scan für weitere Informationen

Kontakt

Ass.-Prof. Siegfried Kollotzek, PhD
Universitätsklinik für Strahlentherapie–Radioonkologie
siegfried.kollotzek@i-med.ac.at

