

Ergänzungsmodul „Grundlagen der Strahlentherapie E2“ – WiSe 24/25 – persönlicher Erfahrungsbericht

Hier eine Evaluation des **Ergänzungsmodul „Grundlagen der Strahlentherapie E2“**, wie ich es persönlich empfunden habe. Ich würde es rückblickend auf jeden Fall wieder wählen.

Das Modul gibt 6 ECTS, was vom Arbeitsaufwand sehr machbar ist.

Die Vorlesung fand im Wintersemester 2024/25 montags von 9:00 bis 10:30h im Seminarraum der **Radioonkologie** in der BG-Unfallklinik (Kliniken Berg) in Tübingen statt. Ich bin den Weg wöchentlich von Stuttgart gefahren, das ist machbar und lohnenswert. Wir waren in dem Modul zu zehnt.

Das Modul teilt sich in die **Vorlesung**, die sich in fünf Vorlesungen **Strahlenphysik** bei Marcel Nachbar (die erste bei Prof Dr. Thorwarth, die auch den Master in Tübingen macht) gliedert, fünf Vorlesungen in **Strahlenbiologie** bei Professor Michael Orth und drei Vorlesungen im Bereich **Strahlentherapie** bei Professor Niyazi, der jedoch ab der zweiten Vorlesung von einem Oberarzt der Radioonkologie (Dr. med. Julian Taugner) vertreten wurde.

Neben der Vorlesung gibt es sechs **Praktika**. Bei uns haben diese hauptsächlich Anfang des Semesters stattgefunden (im November/Dezember), eins hatten wir aber auch Mitte Januar, je montagnachmittags à 3h. Es ist nicht schlimm, wenn man ein bis zwei Mal bei den Praktika fehlt, jedoch sind diese das Interessanteste an dem Modul. Es gab eine Doodle Umfrage zu den Praktikaterminen zu Beginn des Vorlesungsstarts, letztendlich hat dann aber Marcel Nachbar die Termine festgelegt.

Hier einen **Überblick** über die Vorlesungen und die Praktika.

	Grundlagen Medizinische Physik	Strahlenbiologie (Prof. Toulany, Dr. Orth)	Klinische Strahlentherapie (Prof. Niyazi)
Vorlesung	• Strahlungsarten und Wechselwirkungen • Grundlagen Computertomographie • Dosisberechnung und Bestrahlungsplanung • Gerätetechnik Strahlentherapie • Qualitätssicherung Strahlentherapie	• Zellproliferation und Zellzykluskontrolle in Tumor- und Normalgewebe • Klonogene Zellen und Konzept des Zellüberlebens • Zelltodformen nach Bestrahlung • Radiologie von Tumor- und Normalgewebe • Biologische Effekte der fraktionierten Radiotherapie	• Bedeutung von Krebserkrankungen • Einführung in die Prinzipien der Radioonkologie • Strahlentherapie von häufigen Krebserkrankungen (Brustkrebs, Prostatakrebs, Lungenkrebs, Kopf-Hals-Tumoren, Hirntumoren) • Forschungsansätze zur Verbesserung der Krebsbehandlung
Praktikum	1. CT-Bildgebung 2. Bestrahlungsplanung 3. Bestrahlung eines Phantoms und messtechnische Planverifikation	1. Koloniebildungstest: Zellkultur-Versuch zur Bestimmung des Dosis-Wirkungskurve von Normalgewebe-Fibroblasten und Tumorzellen 2. yH2AX-Focus Test: Zellkultur-Versuch zur Bestimmung strahleninduzierter DNA-Doppelstrangbrüche und deren Reparatur	1. Fallseminar

Jeder der drei Teile war besonders für sich, die Vorlesung zur **Strahlenphysik** bei Marcel Nachbar hat viele physikalische Grundlagen aufgegriffen, die Praktika dazu in der Strahlentherapie waren sehr interessant und wurden von drei verschiedenen Doktoranten durchgeführt. Allgemein musste bei uns kein Protokoll verfasst werden. Wir waren beim Planungs-CT, haben Monte Carlo kennengelernt und eigene Bestrahlungspläne erstellt, und das Linac besucht, sowie Phantommessungen durchgeführt.

Die Vorlesung zur **Strahlenbiologie** bei Professor Orth war sehr interessant, ich finde er kann sehr gut erklären, auch wenn er erstmal speziell wirkt. Mit den Praktika bei Professor Orth hat man einen Einblick in die Forschung und Bestrahlung von Zellkulturen bekommen. Die Zellkulturen werden vor und nach der Bestrahlung noch per Auge und Mikroskop gezählt, das haben die CTAs sehr beeindruckend bewiesen und wir durften dies auch alle beim ersten Praktikum versuchen. Das hat sich dann ein wenig gezogen. Beim zweiten Praktikum haben wir auch selbst Zellkulturen angesiedelt, die dann später bestrahlt wurden. Es ist interessant zu sehen, wie man rein arbeitet und was für Nährlösungen etc. es gibt.

Die Vorlesung zur klinischen **Strahlentherapie** ist sehr interessant. Die Vorlesungen sind spannend gestaltet mit vielen klinischen Beispielen und Erzählungen. Auch Dr. Taugner hat die Vorlesungen super spannend gehalten und war auch mehrmals mit uns bei Bestrahlungen. Beim Praktikum, das auch der Oberarzt Dr. Taugner bei uns gemacht hat, haben wir einen Rundgang durch die Radioonkologie bekommen, das war super interessant und wir waren wieder bei Bestrahlungen dabei. So haben wir einen konkreten Einblick in den Klinikalltag bekommen, was sehr interessant war. Er hat uns auch sehr viel zum Klinikalltag und Probleme erzählt.

Die **Prüfung** ist machbar und in der ersten Prüfungswoche, Anfang Februar, Ende des Vorlesungsblocks. Wir hatten eine single choice Klausur mit 30 Fragen, 15 Fragen Strahlenphysik, 10 Fragen Strahlenbiologie und 5 Strahlentherapie. Es kamen teils Altfragen dran. Man kann in der Klausur eine gute Note schaffen und allgemein inspiriert das Modul sehr und gibt einem ein Vorgeschmack für den Master Medizinische Strahlenwissenschaften. Das Modul kann man aber auch gut wählen, wenn man einfach mal einen Einblick in Strahlung bekommen möchte, auch wenn man den Master erstmal nicht vorsieht.

Das Ergänzungsmodul bietet auch Möglichkeiten für spannende **Bachelorarbeiten**, so wurden bei uns zwei Bachelorarbeiten im Bereich Strahlenphysik bei Marcel Nachbar angeboten, ich denke der Michael Orth in Strahlenbiologie bietet auch welche an.

Im Allgemeinen macht das Modul sehr viel Spaß, die Vorlesungen sind spannend und entspannt in einer kleineren Gruppe, die Praktika sind super und geben einem einen tollen Einblick in den klinischen Alltag, die Arbeit als Medzinphysikexperte und in Forschungsbereiche der Strahlenbiologie beim Michael Orth.