

43. Mitteilungsblatt Nr. 61

Mitteilungsblatt der Medizinischen Universität Wien
Studienjahr 2024/2025
43. Stück; Nr. 61

CURRICULA

61. Curriculum für den Universitätslehrgang „Medizinische
Physik – Master of Science (Continuing Education)“

61. Curriculum für den Universitätslehrgang „Medizinische Physik – Master of Science (Continuing Education)“

Der Senat der Medizinischen Universität Wien hat in seiner Sitzung am 27.6.2025 das von der gemäß § 25 Abs. 8 Z 3 und Abs. 10 Universitätsgesetz 2002 (UG) eingesetzten entscheidungsbefugten Curriculumkommission für Universitätslehrgänge am 20.5.2025 beschlossene Curriculum für den Universitätslehrgang „Medizinische Physik – Master of Science (Continuing Education)“ genehmigt. Die Geltungsdauer des Curriculums ist auf zehn Semester befristet. Das Curriculum lautet wie folgt:

Teil I: Allgemeines

§ 1 Zielsetzung

Ziel des Universitätslehrgangs ist die postgraduale Ausbildung von Physiker:innen und Absolvent:innen verwandter Studienrichtungen gemäß § 5 auf dem Gebiet der Medizinischen Physik mit dem Schwerpunkt der Tätigkeit in einer klinischen Einrichtung. Das Curriculum sieht die Vermittlung theoretischer und praktischer Kenntnisse vor, die die Absolvent:innen befähigen, als Medizinphysiker:innen in klinischen Einrichtungen in Diagnose und Therapie von Patient:innen mitzuwirken bzw. bei einschlägigen Industrieunternehmungen die Entwicklung und die Herstellung neuartiger medizinisch-technischer Geräte in verantwortungsvoller Position zu übernehmen. Darüber hinaus werden alle gemäß § 79 der Allgemeinen Strahlenschutzverordnung 2020 – AllgStrSchV 2020, BGBl. II Nr. 339/2020, erforderlichen Kenntnisse für die Wahrnehmung des Strahlenschutzes als Strahlenschutzbeauftragte:r im medizinischen Bereich vermittelt. Personen, die den Universitätslehrgang erfolgreich abgeschlossen haben, erwerben mit dem Universitätslehrgang die notwendigen theoretischen Kenntnisse gemäß den gültigen Richtlinien der European Federation of Medical Physics (EFOMP) und der Österreichischen Gesellschaft für Medizinische Physik (ÖGMP) für die Fachanerkennung und dürfen gemäß § 21 Abs. 1 Z 1 der Medizinischen Strahlenschutzverordnung, BGBl. II Nr. 375/2017 idF BGBl. II Nr. 353/2020, in Österreich als Medizinphysiker:innen tätig werden. Sie dürfen somit alle nach den strahlenschutzrechtlichen Vorschriften für Medizinphysiker:innen vorgesehenen Tätigkeiten selbstständig durchführen. Diese Tätigkeit umfasst die Anwendung und Überwachung von ionisierender Strahlung im klinischen Betrieb, die Tätigkeit bei Behörden, die privatwirtschaftliche Tätigkeit als Ziviltechniker:in und Gutachter:in, die Tätigkeit in der medizintechnischen Industrie und in Forschung und Entwicklung.

Der Universitätslehrgang „Medizinische Physik – Master of Science (Continuing Education)“ dient der weiteren Entwicklung des Berufsprofils und der fortlaufenden Weiterbildung von Personen, die in obengenannten Feldern tätig sind. Auch Medizinphysiker:innen, die im Bereich der nichtionisierenden Strahlung wie z.B. der Magnetresonanztomographie, dem Ultraschall, der Medizinischen Optik oder der Audiologie tätig sind sollen eine Möglichkeit zur beruflichen Weiterentwicklung erhalten. Darüberhinaus ist der Universitätslehrgang darauf ausgelegt, die berufliche Tätigkeit zu erfassen und

qualitativ zu dokumentieren. Das Assessment eines Praxiskatalogs, der zumindest 750 Personenstunden dokumentierte und qualifizierte professionelle Tätigkeiten umfasst, ist ebenso ein Kernstück des Universitätslehrgangs wie die kritische Aufarbeitung der aktuellen Literatur in Journalclubs und die Vorstellung aktueller Themen und Technologien durch international anerkannte Expert:innen in Vorlesungen und Seminaren.

Die Absolvent:innen erwerben Kompetenzen im Bereich Diversity in der Medizin und Gender-Medizin und sind befähigt, den Zusammenhang zwischen den Kerndimensionen der Diversität (sozioökonomischer Status, Ethnie/Herkunft, Lebensalter, Behinderung, sexuelle Orientierung, Geschlecht, Weltanschauung/Religion) und dem Gesundheitszustand einzuschätzen. Im Besonderen wird hier ein Augenmerk auf die Einhaltung aktueller Behandlungsrichtlinien und gesetzesspezifischer Aspekte gelegt.

§ 2 Qualifikationsprofil

Um die in § 1 genannten Tätigkeiten als Medizinphysiker:in durchzuführen, bedarf es des Erwerbs genereller sowie fachspezifischer Kenntnisse und Fähigkeiten: Allgemeine Kenntnisse der medizinischen, mathematischen, physikalischen und technischen Grundlagen, die die Wahrnehmung der Aufgaben der Medizinischen Physik in allen einschlägigen klinischen Bereichen erlauben, umfassende Kenntnisse in medizinischem Strahlenschutz, spezielle Kenntnisse im Management und der Qualitätssicherung medizinischer Großgeräte, spezielle Fachkenntnisse der Medizinischen Physik in Strahlentherapie, Nuklearmedizin und Röntgendiagnostik.

Die Absolvent:innen sollen in der Lage sein,

- die Grundlagen und Methoden der Physik und Technik in Diagnose, Behandlung und Prävention von Krankheiten einzusetzen,
- Entwicklung und Forschung in diesen Gebieten durchzuführen,
- die Einschränkungen zu verstehen und zu beachten, die in einer Krankenhausumgebung bei der Anwendung physikalischer und technischer Methoden auftreten,
- die Bedeutung sicherer Arbeitsmethoden sowie die Grundlagen der Sicherheitsvorschriften zu verstehen und diese in der klinischen Arbeit anzuwenden und
- eine kritische Aufgeschlossenheit gegenüber technologischen Trends und Entwicklungen in der Medizin einzunehmen.

Die Ausbildungsziele für die Tätigkeit als Medizinphysiker:in sind der Richtlinie „Radiation Protection No 174“ der Europäischen Kommission (European Guidelines on Medical Physics Expert, ISBN 978-92-79-35786-2) zu entnehmen. Aufgabe des Universitätslehrgangs ist es, die theoretische Ausbildung der Medizinphysiker:innen auf dem European Qualification Level 7 anzubieten.

Der Universitätslehrgang vermittelt darüber hinaus eine vertiefte, wissenschaftlich und methodisch hochwertige, auf dauerhaftes Wissen ausgerichtete Fortbildung, welche Medizinphysiker:innen, die aktiv in einem der oben genannten Bereiche tätig sind, für eine Weiterqualifikation befähigt und international konkurrenzfähig macht. Die berufliche Tätigkeit umfasst beispielsweise die

- die patientennahe klinische Tätigkeit mit ionisierender Strahlung, medizinischer Bildgebung und verwandten medizintechnischen Methoden.
- Arbeit im Bereich der Legislative und Exekutive bei strahlenschutztechnisch relevanten Institutionen wie BMG, AGES, AIT und IAEA.

- Arbeiten in Bereichen der Privatwirtschaft, die medizinphysikalische Verfahren zur Anwendung bringen.
- Forschungs- und Entwicklungsarbeit zu Themen der Medizinphysik, wie sie z.B. an Einrichtungen wie dem MedAustron oder den Medizinischen Universitäten Österreichs geleistet werden.

Ein Kernstück des Universitätslehrgangs „Medizinische Physik – Master of Science (Continuing Education)“ ist der Umstand, dass aufbauend zu der für die Ausbildung zum:zur Medizinphysiker:in geforderten Grundausbildung, praxisrelevantes Wissen zum Umgang mit medizinischen Großgeräten, technischen Verfahren und ionisierender Strahlung ausgebaut und vertieft werden soll. Durch die kritische Review der beruflichen Tätigkeiten werden praktische Fertigkeiten kritisch beleuchtet und zu einem zentralen Element des Curriculums erhoben. Die Erweiterung der Innovationskompetenz und die begleitende Vermittlung des „State of the Art“ steht im Vordergrund.

Fachspezifisch berufstätigen Medizinphysiker:innen steht die Weiterbildung zum „Medical Physics Expert“ (MPE) offen. Dieser Prozess umfasst vor allem einen breiten Praxiskatalog; das Procedere zum Erlangen dieser Qualifikation wird in Österreich durch die ÖGMP durchgeführt und ist durch die European Federation of Medical Physicists (EFOMP) zertifiziert. Der Abschluss des Universitätslehrgangs soll den Studierenden das notwendige wissenschaftlich fundierte Rüstzeug mitgeben, um nach den allfälligen, jeweils geltenden weiteren Qualifizierungsschritten die Tätigkeit als Medizinphysiker:in bzw. Medizinphysik-Expert:in aufnehmen zu können.

Ziel ist es, den Universitätslehrgang „Medizinische Physik – Master of Science (Continuing Education)“ in die Ausbildung zum Medical Physics Expert (MPE) im Sinne der Ausbildungsrichtlinie #174 „Radiation Protection“¹ der EU und im Sinne der EFOMP zu integrieren und damit eine weitere Formalisierung und Aufwertung dieser Qualifikation sicherzustellen. Die im Sinne der innereuropäischen Mobilität relevante Zusatzqualifikation als MPE entspricht dem EQF 8.

§ 3 Kooperation

Der Universitätslehrgang wird gemäß § 56 Abs. 4 UG zur wirtschaftlichen und organisatorischen Unterstützung in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Gesellschaft für Medizinische Physik (ÖGMP)² angeboten und durchgeführt. Nähere Bestimmungen werden in einem Kooperationsvertrag geregelt.

§ 4 Dauer und Gliederung

- (1) Der Universitätslehrgang dauert 10 Semester und umfasst 120 ECTS-Punkte. Davon entfallen 75 ECTS auf die Pflichtlehrveranstaltungen in den Modulen, 30 ECTS auf die praktische Tätigkeit,

¹ https://energy.ec.europa.eu/system/files/2014-11/174_1.pdf

² Die ÖGMP ist ein gemeinnütziger Verein mit Sitz in Wien und der Aufgabe, Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Medizinischen Physik, die sichere Anwendung physikalischer Methoden in der Medizin sowie den gezielten Einsatz medizinischer Technik zu fördern. Der Zusammenschluss der in Strahlentherapie, Nuklearmedizin, Radiologie, Strahlenschutz, Magnetresonanz- oder Laseranwendungen in der Medizin, Medizininformatik, Audiologie, Optik und anderen Bereichen tätigen Personen dient auch der Aus- und Weiterbildung von Medizinphysikerinnen und Medizinphysikern. Die ÖGMP ist zur Verbreitung und zum Erhalt eines hohen medizinphysikalischen Wissensstandes, zur Erstellung einer Ausbildungsordnung sowie zur Abstimmung medizinphysikalischer Fragen in internationalen Organisationen verpflichtet und daher Mitglied der IOMP (International Organization for Medical Physics) sowie der EFOMP (European Federation of Organisations for Medical Physics).

12 ECTS auf die schriftliche Masterarbeit und 3 ECTS auf die Verteidigung der Masterarbeit („Masterprüfung“).

- (2) Die Höchststudiendauer beträgt 14 Semester, das entspricht der vorgesehenen Studienzeit zuzüglich 4 Semestern. Danach erlischt die Zulassung zum Universitätslehrgang.
- (3) Der Universitätslehrgang wird berufsbegleitend geführt. Die Lehrveranstaltungen können auch während der lehrveranstaltungsfreien Zeit durchgeführt werden.
- (4) Ein Teil des theoretischen Stoffes kann als Fernstudium (z.B. E-Learning, Distant Learning bzw. im Hybridmodus (Streaming von Lehrveranstaltungen)) angeboten werden.
- (5) Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.

§ 5 Voraussetzungen für die Zulassung

(1) Voraussetzung für die Zulassung zum Universitätslehrgang ist der Nachweis über:

- a) ein abgeschlossenes ordentliches Universitätsstudium mit dem Abschluss „MSc“ oder ein gleichwertiges an einer anerkannten in- oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung erfolgreich abgeschlossenes Studium im Ausmaß von mindestens 300 ECTS in einer der folgenden Disziplinen:
 - i. Physik, wobei die positive Absolvierung von Vorlesungen und Übungen zu den Lehrinhalten in Kern- und Isotopenphysik im Ausmaß von 10 ECTS nachzuweisen ist. Selbige umfassen Grundkenntnisse der Phänomenologie der Kernphysik unter Einbeziehung des Wissens über die elementaren Bausteine der Materie. Gegenstand sind der Aufbau, die allgemeinen Eigenschaften, Umwandlungen und Wechselwirkungen (Radioaktivität und Kernreaktionen) der Atomkerne (inklusive der begleitenden atomaren Prozesse), die Methoden ihrer Erforschung mit den wichtigsten Werkzeugen sowie wichtige praktische Anwendungen in Wissenschaft, Medizin und Technik
- oder
- ii. ein abgeschlossenes Master- oder äquivalentes ordentliches Studium, das zur Zulassung zu einem PhD-Studium berechtigt, in einem **verwandten naturwissenschaftlich-technischen Fach** (wie beispielsweise Biomedical Engineering oder Elektrotechnik mit Schwerpunkt Medizintechnik), wobei zusätzlich zu den in lit. i.) geforderten Inhalten aus Kern- und Isotopenphysik folgende positiv absolvierte Lehrinhalte nachzuweisen sind:

- Einführung in die Physik im Ausmaß von 20 ECTS. Nachweis von kolloquierten Vorlesungen, Rechenübungen und Demonstrationspraktika zu den Grundkenntnissen der Mechanik und der Physik der Wärme. Diese müssen umfassen: Mechanik von Massenpunkten und von starren Körpern, Elastizität, Reibung, Statik und Dynamik von Fluiden, Schwingungen und Wellen, Temperatur, ideales und reales Gas, Phasendiagramme, Entropie, Hauptsätze der Thermodynamik, Wärmeleitung, Kreisprozesse, Elektrostatik, Kondensatoren, dielektrische Polarisierung, Gleichstrom, Wechselstrom, Widerstand, elektrische Leitung in Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern, Magnetostatik, magnetische Eigenschaften von Materie, Induktion, Wechselstromkreise, elektromagnetische Schwingungen und Wellen, Maxwell'sche

Gleichungen, Wellenoptik, geometrische Optik, optische Instrumente, Elemente der Relativitätstheorie.

- 10 ECTS aus theoretischer Physik, wobei selbige zumindest umfassen: die Aspekte der theoretischen Mechanik (Newtonsche Mechanik, N-Körper-Problem (insbesondere $N=2$), Lagrange-Formulierung, kleine Schwingungen, Hamilton-Formulierung, starre Körper) und der Elektrodynamik (Feldbegriff und Maxwell-Gleichungen, Elektro- und Magnetostatik, zeitabhängige elektromagnetische Felder, Elektrodynamik in kontinuierlichen Medien, relativistische Natur der Elektrodynamik) sowie der Quantenmechanik (Materiewellen, de Broglie-Beziehungen, zeitabhängige und zeitunabhängige Schrödingergleichung, eindimensionale Probleme, Zustände und Observable, harmonischer Oszillator, Erzeugungs- und Vernichtungsoperatoren, Zwei-Niveau-Systeme, Drehimpuls, Wasserstoffatom, einfache Störungstheorie, Variationsmethoden, Streutheorie), sofern letztere Inhalte nicht schon in den in lit. a) genannten Voraussetzungen enthalten sind.
- 5 ECTS aus Vorlesungen und Übungen zu den Rechenmethoden der Physik. Lehrinhalte umfassen: Funktionen, Vektoren, Differentiation, Integration, Taylorreihen, komplexe Zahlen, Fehlerrechnung, Differentiation von Feldern, Integration von Feldern, gewöhnliche Differentialgleichungen.
- 7 ECTS aus Vorlesungen und Übungen zur angewandten linearen Algebra. Lehrinhalte umfassen: Elementare Vektorrechnung - Vektoren in der Ebene und im dreidimensionalen Raum, Vektoraddition, Skalarprodukt, Vektorprodukt, Notation der theoretischen Physik (Summenkonvention, Kronecker-Symbol); Begriff des Vektorraums (über $\mathbb{R}$ oder $\mathbb{C}$); Grundbegriffe - lineare Unabhängigkeit und Abhängigkeit, Teilraum, Basis; Matrizen; lineare Abbildungen, Matrixdarstellung, $\ker$, im , lineares Funktional, Dualraum; lineare Gleichungssysteme, Gauß-Elimination; Determinanten; Eigenwerte, Eigenvektoren, charakteristisches Polynom.
- 8 ECTS aus Vorlesungen und Übungen zur angewandten Analysis. Lehrinhalte umfassen: Terminologie der Mengenlehre; natürliche Zahlen, rationale Zahlen, reelle Zahlen, komplexe Zahlen, Körperaxiome; Folgen reeller Zahlen, Konvergenzbegriff, offene und abgeschlossene Teilmengen der reellen Zahlen; Funktionsbegriff, stetige Funktionen, Grenzwerte; transzendente Funktionen - trigonometrische Funktionen, Logarithmen, Exponentialfunktion (reell und komplex); Differentialrechnung: Differenzierbarkeit, Rechenregeln, höhere Ableitungen, Maxima und Minima; Konvergenz von Funktionenfolgen, O -Symbol, o -Symbol; Integration: Integralbegriff, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, partielle Integration, Substitutionsregel, uneigentliche Integrale; Reihen-entwicklungen: Reihen reeller Zahlen, Potenzreihen, Satz von Taylor.

oder alternativ

- b) ein abgeschlossenes ordentliches **Bachelorstudium** oder ein gleichwertiges an einer anerkannten in- oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung erfolgreich abgeschlossenes Studium im Ausmaß von mindestens 180 ECTS in der **Studienrichtung Physik**. Der Nachweis über die positive Absolvierung der Lehrinhalte in „Kern- und Isotopenphysik“ gemäß lit. a) sowie eine aufrechte Zulassung zu einem ordentlichen Masterstudium Physik sind zu erbringen. Für den erfolgreichen Abschluss des

Universitätslehrgangs ist ein positiv absolviertes ordentliches Masterstudium der Physik im Ausmaß von 120 ECTS nachzuweisen.

- (2) Die Studienwerber:innen haben die für den erfolgreichen Studienfortgang notwendigen Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen entweder durch international anerkannte Sprachzertifikate/-diplome oder Abschlusszeugnisse (z.B. Reifeprüfungszeugnis auf Grund des Unterrichts in dieser Sprache, Abschluss eines Studiums in englischer Sprache) oder im Rahmen einer Überprüfung durch den:die wissenschaftliche Lehrgangsleiter:in nachzuweisen. Von Nachweisen kann abgesehen werden, wenn es sich bei der Unterrichtssprache um die Erstsprache der:des Studienwerber:in handelt.
- (3) Vorausgesetzt werden weiters Computerkenntnisse, die eine problemlose Nutzung einer Lehr- und Lernplattform sowie die Benützung von Literaturdatenbanken ermöglichen.
- (4) Dem Antrag auf Zulassung ist ein Bewerbungsschreiben und ein Curriculum Vitae beizulegen.
- (5) Der:Die wissenschaftliche Lehrgangsleiter:in überprüft die Eignung der Bewerber:innen aufgrund der vorgelegten Unterlagen und allenfalls einem persönlichen Gespräch.
- (6) Die Zulassung ist jeweils nur vor Beginn des Universitätslehrgangs möglich. Der:Die wissenschaftliche Lehrgangsleiter:in legt die maximale Zahl der Teilnehmer:innen pro Universitätslehrgang unter Berücksichtigung der nach pädagogischen und organisatorischen Gesichtspunkten und nach Maßgabe des Budgetplans zur Verfügung stehenden Studienplätze fest. Ausnahmefälle für die Zulassung nach dem Beginn des Universitätslehrgangs können nur von dem:der Curriculumsdirektor:in nach Vorschlag der wissenschaftlichen Lehrgangsleitung genehmigt werden, sofern die Absolvierung äquivalenter Lehr- und Lerninhalte nachgewiesen werden kann.
- (7) Gemäß § 70 Abs. 1 in Verbindung mit § 51 Abs. 2 Z 22 UG haben die Teilnehmer:innen die Zulassung zum Universitätslehrgang als außerordentliche Studierende zu beantragen. Über die Zulassung der Lehrgangsteilnehmer:innen entscheidet das Rektorat auf Vorschlag der wissenschaftlichen Lehrgangsleitung nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Studienplätze und der Qualifikation der Bewerber:innen.

§ 6 Aufnahmeverfahren

- (1) Alle Bewerber:innen haben zur Aufnahme in den Universitätslehrgang ein Aufnahmeverfahren erfolgreich zu absolvieren. Für dieses Aufnahmeverfahren werden die schriftlichen Bewerbungsunterlagen herangezogen und ein persönliches Aufnahmegespräch (entweder persönlich oder mittels Telefon-/Videokonferenz etc) durchgeführt.
 - a) Der schriftlichen Bewerbung sind Unterlagen gemäß § 5 beizulegen.
 - b) Im persönlichen Aufnahmegespräch („Interview“) werden Motivation und Zielsetzung der Bewerbenden sowie Hintergrundwissen und Spezialisierungen erfragt und eine fachliche Beratung zur beruflichen Weiterentwicklung geboten.
- (2) Aufnahme- bzw. Ausschlusskriterium ist der Nachweis der Vorkenntnisse gemäß den Zulassungsvoraussetzungen in § 5.

- (3) Der:Die wissenschaftliche Lehrgangsführer:in prüft die eingereichten Unterlagen, führt ein persönliches Aufnahmegespräch durch und erarbeitet für das Rektorat einen Vorschlag für die Zulassung.

Teil II: Studien- und Prüfungsordnung

§ 7 Lehrgangsinhalt

Der Universitätslehrgang setzt sich wie folgt zusammen:

Pflichtlehrveranstaltungen

	LV-Typ ³	akadem. Stunden (aS) ⁴	Selbststudium ⁵	ECTS ⁶	Prüfungsmodus/Leistungsüberprüfung
Modul 1 Anatomie/Physiologie		75	130	7.5	
LV-1 Physiologie 1	VO	30	52	3	schriftliche oder mündliche Lehrveranstaltungsprüfung (LV-Prüfung)
LV-2 Physiologie 2	VO	15	26	1.5	schriftliche oder mündliche Lehrveranstaltungsprüfung (LV-Prüfung)
LV-3 Anatomie	VO	30	52	3	schriftliche oder mündliche Lehrveranstaltungsprüfung (LV-Prüfung)

Grundkenntnisse der menschlichen Anatomie und Physiologie aller Geschlechter: Bewegungsapparat, Kreislaufsystem, Atmungssystem, Verdauungssystem, endokrine Drüsen, Schädel, Zentralnervensystem, Auge, Sinnesorgane. Aufbau des Organismus und Flüssigkeitsräume; Aufbau und Funktion der Zelle; Homöostase und Regelkreise; Allgemeine Neurophysiologie; Muskelphysiologie; Vegetatives / autonomes Nervensystem. Somatisches Nervensystem: Allgemeine Sinnesphysiologie, ausgewählte Sinnesorgane; Reflektorische Sensomotorik, Willkürmotorik; Funktioneller Aufbau der Großhirnrinde und elektrische Aktivität; Endogene Rhythmen; Lernen, Gedächtnis, Aufmerksamkeit. Hormonelle Regulation von Organfunktionen; Herz-Kreislauf-Physiologie; Physiologie der Atmung; Nierenphysiologie; Blut und Abwehrsystem; Säure-Basenhaushalt. Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Aspekte.

³ VO = Vorlesungen | UE = Übungen | PR = Praktika | SE = Seminare

Kombinierte Lehrveranstaltungen: VS = Vorlesung und Seminar | VU = Vorlesung und Übung | VB = Vorlesung mit praktischen Übungen | SK = Seminar mit Praktikum | SU = Seminar mit Übung | PX = Praxis-Seminar | PU = Praktische Übung

⁴ Eine akademische Stunde (aS) dauert 45 Minuten. Soweit Semester(wochen)stunden (1 SWS = 15 aS) angegeben sind: Der Umfang von Vorlesungen bzw. sämtlichen Pflichtlehrveranstaltungen wird in Kontaktstunden angegeben (Präsenzzeiten). Entsprechend der Dauer eines Semesters (15 Wochen) bedeutet eine Kontaktstunde 15 Einheiten akademische Unterrichtsstunden (aS) à 45 Minuten.

⁵ Die Angabe der Zeiten für das Selbststudium erfolgt in (Echtzeit-)Stunden (60 Minuten).

⁶ ECTS-Anrechnungspunkte, in den folgenden Tabellen „ECTS“

	LV-Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbststudium	ECTS	Prüfungsmodus/Leistungsüberprüfung
Modul 2 Grundlagen & Sicherheitsbestimmungen		90	156	9	
LV-1 Klin. Radioonkologie	VO	15	26	1.5	schriftliche oder mündliche Lehrveranstaltungsprüfung (LV-Prüfung)
LV-2 Physikalische Messtechnik in der Medizin	VO	15	26	1.5	schriftliche oder mündliche Lehrveranstaltungsprüfung (LV-Prüfung)
LV-3 Strahlenbiologie	VO	15	26	1.5	schriftliche oder mündliche Lehrveranstaltungsprüfung (LV-Prüfung)
LV-4 Strahlenschutz	VS	30	52	3	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung
LV-5 Laser- und elektromagnetische Sicherheit	VO	15	26	1.5	schriftliche oder mündliche Lehrveranstaltungsprüfung (LV-Prüfung)

Inhalt sind Grundlagenvorlesungen aus medizinischen (Einführung in die klinische Radioonkologie) und technischen (Physikalische Messmethoden in der Medizin, Grundlagen des Strahlenschutzes, unter besonderer Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Aspekte, Grundlagen der Laser- und elektromagnetischen Sicherheit) Bereichen und Grundlagen der Interaktion ionisierender Strahlung mit lebendem Gewebe (Strahlenbiologie).

	LV-Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbststudium	ECTS	Prüfungsmodus/Leistungsüberprüfung
Modul 3 Methoden und Krankenhausverwaltung		90	156	9	
LV-1 Statistik	VO	15	26	1.5	schriftliche oder mündliche Lehrveranstaltungsprüfung (LV-Prüfung)
LV-2 Biophysik	VO	15	26	1.5	schriftliche oder mündliche Lehrveranstaltungsprüfung (LV-Prüfung)
LV-3 Biomedical Engineering	VO	15	26	1.5	schriftliche oder mündliche Lehrveranstaltungsprüfung (LV-Prüfung)
LV-4 Krankenhausorganisation	VO	15	26	1.5	schriftliche oder mündliche

					Lehrveranstaltungs- prüfung (LV-Prüfung)
LV-5 Digitale Bild- verarbeitung I	VS	30	52	3	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung

Verständnis grundlegender Methoden aus der angewandten, für die Medizin relevanten Mathematik (schließende Statistik, Signalverarbeitung am Beispiel der digitalen Bilddatenverarbeitung und biomedizinischen Technik) und aus der Biophysik. Verständnis und Kenntnis grundlegender Begriffe aus der Krankenhausorganisation und dem Beschaffungswesen zur Kommunikation mit Entscheidungsträgern. Anwendung einfacher Programmiertechniken auf die Analyse radiologischer Bilddaten. Anwendung moderner Statistikprogramme (SPSS/R).

	LV- Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbst- studium	ECTS	Prüfungsmodus/ Leistungsüberprüfung
Modul 4 Röntgen- und Schnittbildgebung 1		105	182	10.5	
LV-1 Radiodiagnostik 1	VS	30	52	3	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung
LV-2 Radiodiagnostik 2	VS	30	52	3	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung
LV-3 Magnetresonanztomographie 1	VO	15	26	1.5	schriftliche oder mündliche Lehrveranstaltungs- prüfung (LV-Prüfung)
LV-4 Magnetresonanztomographie 2	VS	30	52	3	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung

Grundlagen der Röntgenbildgebung und der Magnetresonanztomographie und Computertomographie unter besonderer Berücksichtigung medizinphysikalischer und anwendungsspezifischer Aspekte; MR und CT stellen die beiden wichtigsten diagnostischen tomographischen Verfahren dar, in der Röntgenbildgebung wird besonderer Wert auf die Dosimetrie und Wirkung ionisierender Strahlung gelegt. Besonderer Wert wird auf geschlechtsspezifische Aspekte im Hinblick auf Dosisbelastung und strahlenbiologische Wirkung gelegt.

	LV-Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbststudium	ECTS	Prüfungsmodus/Leistungsüberprüfung
Modul 5 Nuklearmedizin und Schnittbildgebung 2		90	156	9	
LV-1 Nuklearmedizin 1	VS	30	52	3	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung
LV-2 Nuklearmedizin 2	VS	30	52	3	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung
LV-3 Ultraschall	VS	30	52	3	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung

Anwendung von physikalischen Kenntnissen aus dem Grundstudium (Elektrodynamik, Kernphysik, Quantentheorie, angewandte Mathematik) auf die Technologie der medizinischen Bildgebung und der therapeutischen Anwendung o.g. Verfahren. Verständnis der physikalischen Grundlagen dieser Verfahren, und Befähigung zur Analyse der Anwendbarkeit und Wertigkeit der einzelnen Verfahren in der klinischen Routine. Kenntnis der technischen Qualitätskontrollmaßnahmen für die einzelnen Bildgebungsverfahren. Evaluierung von Geräten anhand von gesetzlich festgelegten Qualitätskontrollroutinen. Kenntnis und Anwendung der spezifischen Sicherheitsmaßnahmen und der Dosimetrie in der Nuklearmedizin. Besonderer Wert wird auf geschlechtsspezifische Aspekte im Hinblick auf Dosisbelastung, strahlenbiologische Wirkung und (im Fall der Ultraschallbildgebung) auf mechanische und thermische Wirkungen gelegt.

	LV-Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbststudium	ECTS	Prüfungsmodus/Leistungsüberprüfung
Modul 6 Besondere Kapitel der Bildgebung		30	52	3	
LV-1 Digitale Bildverarbeitung 2	VO	15	26	1.5	schriftliche oder mündliche Lehrveranstaltungsprüfung (LV-Prüfung)
LV-2 Medizinische Optik	VO	15	26	1.5	schriftliche oder mündliche Lehrveranstaltungsprüfung (LV-Prüfung)

Spezielle Kapitel aus Digitaler Bildverarbeitung (räumliche Transformationen in 3D, Visualisierung von 3D Bilddaten, Fusion von multimodalen Bilddaten und mathematische Grundlagen der bildgestützten Therapie, mathematische Grundlagen der Rekonstruktion) und Medizinischer Optik (optische Bildgebungsverfahren unter besonderer Berücksichtigung der optischen Kohärenztomographie).

	LV- Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbst- studium	ECTS	Prüfungsmodus/ Leistungsüberprüfung
Modul 7 Strahlentherapie		120	208	12	
LV-1 Strahlentherapie 1	VS	30	52	3	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung
LV-2 Strahlentherapie 2	VS	30	52	3	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung
LV-3 Strahlentherapie 3	VS	30	52	3	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung
LV-4 Strahlentherapie 4	VS	30	52	3	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung

Medizinische Physik der Strahlentherapie inklusive Brachytherapie. Vermittlung der in der klinischen Anwendung notwendigen Kenntnisse gem. internationalen Richtlinien zu Dosimetrie, Qualitätskontrolle, Strahlenschutz, Dosisplanung und Patientenmanagement. Detaillierte Inhalte sind in den einzelnen Lehrveranstaltungsbeschreibungen zu finden. Besonderer Wert wird auf geschlechtsspezifische Aspekte im Hinblick auf Dosisbelastung und strahlenbiologische Wirkung gelegt.

	LV- Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbst- studium	ECTS	Prüfungsmodus/ Leistungsüberprüfung
Modul M1 Advanced Studies in Medical Physics		30	54	3	
LV-1 Advanced Topics in Medical Physics - General	VS	15	27	1.5	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung
LV-2 Journal Club – Current Trends in Clinical Physics	SE	15	27	1.5	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung

Advanced Topics in Medical Physics – General: Die Lehrveranstaltung dient einerseits der Vermittlung von Inhalten, die aus den Modulen 1 bis 7 vertieft werden; das umfasst aktuelle Rechtsverordnungen, Trends aus den Computerwissenschaften (z.B. Machine Learning und Artificial Intelligence), und aktuelle Ergebnisse aus medizinphysikalischer Forschung in Bereichen wie z.B. Magnetresonanztomographie, medizinischer Optik, Ultraschall und Audiologie. Exkursionen sind prinzipiell möglich, der tatsächliche Zeitaufwand wird mit dem Schlüssel 1 ECTS = 25 Echtzeitstunden gegengerechnet.

Journal Club: Vorstellung aktueller Forschungsarbeiten durch Studierende und Vortragende.

	LV- Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbst- studium	ECTS	Prüfungsmodus/ Leistungsüberprüfung
Modul M2 Advanced Studies in Medical Physics II		30	54	3	
LV-1 Advanced Topics in Medical Physics - Radioonkologie	VB	15	27	1.5	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung
LV-2 Journal Club – Current Trends in Clinical Physics	SE	15	27	1.5	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung

Wie auch in Modul M1 steht die Vermittlung des aktuellen Stands der Forschung im Vordergrund; in Modul M2 soll ein Fokus auf die Strahlentherapie gelegt werden. Inhalte sind z.B. moderne Verfahren wie bildgestützte Radiotherapie, MR-LINACs und Hadronentherapie. Nach Möglichkeit und Bedarf ist hier auch ein praktischer Übungsteil in der Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin der Medizinischen Universität Wien vorzusehen. Auch sollen Inhalte aus den EFOMP Core Curricula zur MPE Ausbildung herangezogen werden. Der Journal Club wird analog zu Modul M1 gestaltet.

	LV- Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbst- studium	ECTS	Prüfungsmodus/ Leistungsüberprüfung
Modul M3 Advanced Studies in Medical Physics III		30	54	3	
LV-1 Advanced Topics in Medical Physics – Radiologie und Nuklearmedizin	VB	15	27	1.5	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung
LV-2 Journal Club – Current Trends in Clinical Physics	SE	15	27	1.5	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung

Wie auch in Modul M1 steht die Vermittlung des aktuellen Stands der Forschung im Vordergrund; in Modul M3 wird ein Fokus auf die Bildgebung mittel ionisierender Strahlung gelegt. Inhalte sind neuere Entwicklungen in der Radiologie wie z.B. PET-MR oder Ganzkörper-PET aber auch aktuelle Geräteentwicklungen wie Einzelphotonen CT, Dual Energy CT und Small Animal Imaging. Ein praktischer Übungsanteil an der Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin an der Medizinischen Universität ist anzustreben. Anregungen zu Lehrinhalten werden auch aus den EFOMP Core Curricula zur Ausbildung als MPE bezogen. Der Journal Club wird analog zu Modul M2 gestaltet.

	LV- Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbst- studium	ECTS	Prüfungsmodus/ Leistungsüberprüfung
Modul M4 Wissenschaftliches Arbeiten		16	142	6	
LV-1 Vorbereitung und Dokumentation des Praxiskatalogs zur Akkreditierung	SE	1	115	4.5	Angeleitete Erstellung eines Praxiskatalogs und zugehörige Dokumentation; Begleitung durch die Kommission aus unabhängigen Medizinphysikexpert:in nen (MPE) der ÖGMP
LV-2 Privatissimum zur Masterarbeit	SE	15	27	1.5	prüfungsimmanent (pi) mit schriftlicher und/oder mündlicher Leistungsüberprüfung

Dieses Modul beinhaltet die wissenschaftliche Begleitung der Erstellung des Praxiskatalogs, der einer Akkreditierung zu unterziehen ist (vgl. hierzu § 8) und eine Lehrveranstaltung betreffend die Vermittlung wissenschaftlichen Arbeitens (im Hinblick auf das Verfassen der Masterarbeit)

	LV- Typ	Personen- Stunden	Selbst- studium	ECTS	Prüfungsmodus/ Leistungsüberprüfung
Line Berufspraxis		750	-	30	
Berufspraxis	PX	750	-	30	Leistungsnachweis: nach den Vorgaben des Curriculums ausgeführter Tätigkeitskatalog

In enger Abstimmung mit einer Kommission aus unabhängigen Medizinphysikexpert:innen (MPE) der ÖGMP wird ein Praxiskatalog, der qualifizierte Tätigkeiten als Medizinphysiker:in umfasst, in dokumentierter Weise abgearbeitet. Diese Tätigkeiten können klinische Arbeiten wie Qualitätskontrollaufgaben in Therapie und Diagnostik, Dosisplanungen in der Strahlentherapie oder Abnahmeprüfungen an medizinischen Geräten umfassen, aber auch z.B. Gutachtertätigkeit im Strahlenschutz oder Mitarbeit an Normen und Gesetzestexten.

	akadem. Stunden (aS)	ECTS
Module 1-7	600	60
Module M1-M4	106	15
Line Berufspraxis	-	30
schriftliche Masterarbeit	-	12
Verteidigung der Masterarbeit („Masterprüfung“)	-	3

GESAMT	706	120
---------------	------------	------------

§ 8 Praxis

Ein zentraler Bestandteil des Universitätslehrgangs ist die Befassung mit qualifizierten Tätigkeiten aus der beruflichen Praxis. Diese berufliche Praxis sollte das Spektrum medizinphysikalischer Tätigkeit im Tätigkeitsbereich der Studierenden breitestmöglich abdecken. Der Tätigkeitskatalog wird zu Studienbeginn mit einem Board des Universitätslehrgangs „Medizinische Physik – Master of Science (Continuing Education)“ festgelegt. Dieses Board umfasst:

- die wissenschaftliche und organisatorische Lehrgangsleitung;
- die Fachanerkennungskommission (FAK) der ÖGMP,⁷ wobei evtl. Doppelnennungen im Hinblick auf die Mitglieder der Lehrgangsleitung nicht zulässig sind;
- vier Vertreter:innen der Medizinischen Universität Wien, die klinisch in relevanten Bereichen tätig sind (insbesondere an der Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin und der Universitätsklinik für Radioonkologie).
- Bei Bedarf können Expert:innen aus anderen Gebieten hinzugezogen werden.

Das Board begleitet den Fortschritt der Studierenden, indem Quantität und Qualität des vorgelegten Tätigkeitskatalogs evaluiert wird. Diese Evaluierung hat zumindest zu Beginn, in der Mittelphase des Studiums und vor Abgabe des Katalogs zu erfolgen. Prinzipien des Datenschutzes sind bei der Dokumentation zu befolgen. Um eine berufsbegleitende Supervision zu gewährleisten ist idealerweise ein:e von der ÖGMP ernannte:r Mentor:in vor Ort verfügbar.

Beispiele für Tätigkeiten, die in den Tätigkeitskatalog aufgenommen werden können, sind:

- Mitwirkung an therapeutischer klinischer Tätigkeit; hier ist ein Katalog der durchgeführten Eingriffe und des spezifischen Beitrags des:r Studierenden zu führen. Klassische Beispiele sind: Dosisplanungen oder die Mitwirkung an nuklearmedizinischen therapeutischen Maßnahmen wie SIRT etc.
- Mitwirkung an diagnostischer Tätigkeit, z.B. Qualitätskontrolle von radiopharmazeutischen Liganden, Patientendosimetrie, Auswertung klinischer Aufnahmen etc.
- Qualitätskontrollmaßnahmen im klinischen Umfeld oder bei der Tätigkeit als Ziviltechniker:in. Beispiele umfassen die Abnahmeprüfung von Gammakameras und nuklearmedizinischen Tomographen (PET, SPECT) und von LINACs in der Strahlentherapie. Auch die begleitende Qualitätskontrolle wie Konstanzprüfungen von LINACs bzw. Röntgen- und Mammographiegeräten oder CTs ist hier hinzuzuzählen. Auch dosimetrische Umweltuntersuchungen können berücksichtigt werden.
- Mitarbeit an Normen und Gesetzesentwürfen zum medizinischen Strahlenschutz; hier sind auch Planung, Begehungen und Zulassungen von Gerätschaften und baulichen Maßnahmen mit Bezug zum medizinischen Strahlenschutz anzurechnen.

⁷ Die FAK entscheidet innerhalb der ÖGMP über die Fachanerkennung zum:zur Medizinphysiker:in und zum:zur Medizinphysik-Expert:in.

- Forschungs- und Entwicklungstätigkeit im Bereich der medizinischen Physik; dies umfasst Mitwirkung an und Planung klinischer Studien, Betreuung von epidemiologischen Datenbanken, Entwicklung neuer Diagnose- und Behandlungsverfahren sowie Arbeiten für die Entwicklung und Zulassung von Gerätschaften, die dem Bereich der medizinischen Physik zuzuordnen sind.

Der Gesamtumfang dieser Tätigkeiten, die auch repetitiv sein können, sollte 30 ECTS bzw. 750 Personenstunden umfassen. Die Entscheidung über die Anrechnung des Tätigkeitskatalogs erfolgt unter Berücksichtigung der Expertise des Boards.

§ 9 Anerkennung von Prüfungen, anderen Studienleistungen, Tätigkeiten und Kompetenzen

- (1) Auf Antrag des:der Studierenden entscheidet der:die Curriculumdirektor:in über die Anerkennung von Prüfungen, anderen Studienleistungen, Tätigkeiten und Kompetenzen gemäß § 78 UG.
- (2) Lehrveranstaltungen und Prüfungen, die bereits für das als Zulassungsvoraussetzung geltende Studium absolviert wurden, können im Universitätslehrgang nicht nochmals anerkannt werden

§ 10 Masterarbeit

- (1) Im Rahmen des Universitätslehrgangs ist eine schriftliche Masterarbeit in deutscher oder englischer Sprache abzufassen.
- (2) Die Masterarbeit dient dem Nachweis der Befähigung, wissenschaftliche Themen selbständig sowie inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten.
- (3) Die Aufgabenstellung der Masterarbeit ist so zu wählen, dass für den:die Lehrgangsteilnehmer:in die Bearbeitung innerhalb von sechs Monaten möglich und zumutbar ist. Die Masterarbeit ist prinzipiell als Einzelarbeit von allen Lehrgangsteilnehmer:innen anzufertigen.
- (4) Die Erstellung der schriftlichen Masterarbeit wird von einem:einer Betreuer:in begleitet und bewertet. Die Lehrgangsteilnehmer:innen haben nach Maßgabe der verfügbaren Betreuer:innen ein Vorschlagsrecht hinsichtlich der sie zu betreuenden Person. Die Betreuer:innen müssen die Kriterien analog zu den Betreuer:innen für die Diplomarbeiten an der Medizinischen Universität Wien erfüllen. In Modul M4 ist eine eigenständige Lehrveranstaltung (Privatissimum) betreffend die Vorbereitung für die Abfassung der Masterarbeit vorgesehen.
- (5) Das Thema der Masterarbeit ist von dem:der Lehrgangsteilnehmer:in aus dem Bereich des Universitätslehrgangs frei wählbar und muss im Einklang mit dem Qualifikationsprofil stehen. Das Thema der Masterarbeit ist im Einvernehmen mit dem:der Betreuer:in festzulegen und muss von dem:der wissenschaftlichen Lehrgangsleiter:in genehmigt werden. Es können auch Arbeiten im Bereich der Gender Medizin und Diversity in der Medizin unter Berücksichtigung der oben genannten Punkte verfasst werden. Bestehen bezüglich der Zuordnung des gewählten Themas Unklarheiten, liegt die Entscheidung über die Zulässigkeit bei dem:der wissenschaftlichen Lehrgangsleiter:in.
- (6) Als gleichwertiger Nachweis für die Masterarbeit kann eine von einem „peer-reviewed“ Top- bzw. Standardjournal zur Publikation akzeptierte oder bereits publizierte wissenschaftlich Originalarbeit

vorgelegt werden, die im Rahmen der Teilnahme am Universitätslehrgang abgefasst und mit der Lehrgangsleitung und gegebenenfalls kooperierenden Institutionen konzipiert und durchgeführt wurde. Der:Die Lehrgangsteilnehmer:in muss Erstautor:in und die Arbeit in englischer Sprache abgefasst sein. Zusätzlich muss die Publikation für die erfolgreiche Anerkennung als Ersatzleistung für die Masterarbeit ein Thema des Universitätslehrgangs behandeln und als eigene Arbeit mit Einleitung, Zielsetzung, Publikation und Diskussion ausgearbeitet werden. Über die Gleichwertigkeit der wissenschaftlichen Arbeit entscheidet die wissenschaftliche Lehrgangsleitung nach Vorlage beim Wissenschaftlichen Beirat.

- (7) Für die Ausarbeitung der Masterarbeit gilt der Leitfaden für das Erstellen von Hochschulschriften an der MedUni Wien.
- (8) Wird die Masterarbeit von dem:der Betreuer:in negativ beurteilt, findet § 17a Abs. 12 des II. Abschnitts der Satzung der Medizinischen Universität Wien Anwendung.

§ 11 Anwesenheitspflicht

- (1) Die Teilnahme an den prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen ist verpflichtend. Der Umfang der begründeten Fehlzeiten je Lehrveranstaltung darf 10 % der vorgesehenen Präsenzzeiten nicht überschreiten. Die Vorlesungen (VO) bzw. Vorlesungsanteile der VS werden vorbehaltlich technischer Schwierigkeiten aufgezeichnet und zur Verfügung gestellt. Hier gilt keine Teilnahmepflicht, der Besuch der Vorlesungen wird jedoch dringend empfohlen.
- (2) Wenn es das Thema der Lehrveranstaltung erlaubt, können bei Fehlzeiten von *mehr* als 10 %, (entsprechende Nachweise für die Fehlzeiten sind beizubringen), in begründeten Einzelfällen auch Möglichkeiten für eine Wiederholung und/oder Ersatzleistungen angeboten werden. Über die Notwendigkeit der Erbringung einer Ersatzleistung bzw. der Wiederholung der Lehrveranstaltung bzw. des Moduls/der Module entscheidet der:die wissenschaftliche Lehrgangsleiter:in.

§ 12 Prüfungsordnung

- (1) Die Prüfungen bzw. Studienleistungen im Universitätslehrgang bestehen aus:
 - Studienbegleitenden Prüfungen in den Prüfungsfächern, die das Ziel haben, festzustellen, ob die Lehrgangsteilnehmer:innen einen gründlichen Überblick über die Lernziele erlangt haben
 - i. Lehrveranstaltungsprüfungen in Vorlesungen („VO“)
 - ii. Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter („pi“)
 - Leistungsnachweis für die berufliche Praxis („Praxiskatalog“)
 - Schriftliche Masterarbeit
 - Verteidigung der Masterarbeit („Masterprüfung“)
- (2) Im Rahmen des Universitätslehrgangs kommen folgende Prüfungsarten zur Anwendung:
 - (a) **Lehrveranstaltungsprüfungen in Vorlesungen (VO):** Vorlesungen sind Lehrveranstaltungen, in denen Teilbereiche eines Faches und seiner Methoden didaktisch aufbereitet vermittelt werden. Sie dienen der Einführung in die Grundkonzepte und Systematik, dem Aufzeigen des wissenschaftlichen Hintergrundes, der Schaffung von

Querverbindungen sowie der Erklärung komplizierter Sachverhalte und der Bedeutung für die klinische/praktische Anwendung. Die Beurteilung erfolgt aufgrund eines einzigen Prüfungsaktes am Ende einer Lehrveranstaltung. Diese abschließende Prüfung wird schriftlich oder mündlich durchgeführt.

- (b) Die Beurteilung bei **Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter („pi“)** erfolgt nicht aufgrund eines einzelnen Prüfungsaktes am Ende einer Lehrveranstaltung, sondern aufgrund von regelmäßigen schriftlichen und/oder mündlichen Beiträgen der Studierenden (z.B. Seminararbeit, Referat, aktive Teilnahme und Eigenleistungen bei Gruppenarbeiten bzw. Diskussionen, Erfüllung der Aufgaben bei Übungen etc), laufender Beobachtung und Erfüllung der vorgeschriebenen Anwesenheitspflicht (begleitende Erfolgskontrolle) sowie optional durch eine zusätzliche abschließende (Teil-)Prüfung.

Folgende prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen werden angeboten:

Seminare (SE) sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende Lehrinhalte selbständig erarbeiten, vertiefen und diskutieren. Sie stellen eine wichtige Ausbildungsmethode für den Erwerb von Kenntnissen und auch Haltungen dar, wobei durch interaktive Mitarbeit der Studierenden in Kleingruppen vor allem die Fähigkeit erlernt wird, das erworbene Wissen selbstständig zur Analyse und Lösung von Fragestellungen anzuwenden. Diese Unterrichtsform schult vor allem die eigenständige Auseinandersetzung mit theoretischen Problemen auf wissenschaftlicher Basis und dient zusätzlich dazu auch Haltungen zu reflektieren.

Übungen (UE) sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende unter Anleitung aufbauend auf theoretischem Wissen spezifische praktische Fertigkeiten erlernen und anwenden. Übungen haben immanenten Prüfungscharakter und sind vorrangig für die wissenschaftliche Grundausbildung konzipiert. Eine abschließende, summative Prüfung zur Überprüfung der gelernten Inhalte kann zusätzlich vorgesehen werden.

Praktika (PR) sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende aufbauend auf theoretischem und praktischem Wissen spezifische Fragestellungen selbstständig bearbeiten. Der Unterricht dieser Lehr-/Lernform ist im zeitlichen Ablauf strukturiert, inhaltlich systematisch vorgegeben und an detailliert vorgegebenen Lernzielen orientiert. Praktika haben immanenten Prüfungscharakter und dienen der Aneignung von Fertigkeiten zur Vorbereitung auf die spätere berufliche Praxis. Eine abschließende, summative Prüfung zur Überprüfung der gelernten Inhalte kann zusätzlich vorgesehen werden.

Der kombinierte Lehrveranstaltungstyp „VS“ vereint die Definitionen der Lehrveranstaltungstypen „Vorlesung und Seminar“, der kombinierte Lehrveranstaltungstyp „VB“ vereint die Definitionen der Lehrveranstaltungstypen „Vorlesung“, „Praktikum“ und „Übungen“ und der kombinierte Lehrveranstaltungstyp „PX“ die Lehrveranstaltungstypen „Praktikum“ und „Übungen“. Die Elemente sind integriert, wodurch sich ein didaktischer Mehrwert ergibt.

- (3) Prüfer:in in studienbegleitenden Prüfungen ist in der Regel der:diejenige Lehrbeauftragte, dessen:deren Lehrveranstaltung der:die Studierende belegt hat. Rechtzeitig vor Beginn des Semesters ist den Studierenden bekannt zu geben, welche:r Prüfer:in für die Durchführung der Modulprüfung verantwortlich ist.

- (4) Die Leiter:innen einer Lehrveranstaltung haben rechtzeitig vor Beginn des Semesters die Studierenden in geeigneter Weise über die Ziele, die Form, die Inhalte, die Termine und die Methoden ihrer Lehrveranstaltungen sowie über die Inhalte, die Form, die Methoden, die Termine, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Lehrveranstaltungsprüfungen zu informieren.
- (5) Bei schriftlichen Prüfungen sind die Prüfungsfragen schriftlich zu beantworten. Mündliche Prüfungen werden von den Prüfenden als Einzelgespräche oder in Form einer Präsentation oder ähnlich durchgeführt. Studienleistungen können auch über E-Learning (zB Moodle) abgefragt werden.
- (6) Verteidigung der Masterarbeit („Masterprüfung“): Die schriftliche Masterarbeit ist im Rahmen einer mündlichen öffentlichen Prüfung („Masterprüfung“) vor einer Prüfungskommission zu verteidigen. Voraussetzungen für die Teilnahme an der Masterprüfung, die in Form eines einzigen Prüfungsaktes durchgeführt wird, sind die:
 - positive Absolvierung sämtlicher Module bzw. der studienbegleitenden Prüfungen und Vorliegen eines positiv beurteilten Leistungsnachweises für die berufliche Praxis („Praxiskatalog“) und
 - positive Beurteilung der schriftlichen Masterarbeit.
- (7) Die Prüfungskommissionen im Universitätslehrgang sind durch den:die Curriculumndirektor:in auf Vorschlag der wissenschaftlichen Lehrgangsleitung gemäß § 19 des Curriculum-Organisationsplans für Universitätslehrgänge zu bilden.
- (8) Ist ein:e Prüfungskandidat:in durch Krankheit oder einen anderen berücksichtigungswürdigen Grund verhindert, zu einer Prüfung anzutreten, und hat er:sie diesen Umstand rechtzeitig und nachweislich gemeldet, sind die betreffenden Prüfungen zum ehestmöglichen Termin nachzuholen.
- (9) Das Prüfungsverfahren und die Benotungsformen richten sich nach den §§ 72ff UG und den einschlägigen Bestimmungen des II. Abschnittes der Satzung der Medizinischen Universität Wien.

§ 13 Abschluss und akademischer Grad

- (1) Der Universitätslehrgang ist erfolgreich absolviert, wenn alle vorgeschriebenen Prüfungen bzw Studienleistungen und die schriftliche Masterarbeit gemäß der Prüfungsordnung positiv beurteilt wurden.
- (2) Der erfolgreiche Abschluss des Universitätslehrgangs wird durch ein Abschlusszeugnis bekrundet und der akademische Grad „**Master of Science (Continuing Education)**“ - abgekürzt „MSc (CE)“ -gemäß § 56 Abs. 2 iVm § 87 Abs. 2 UG von der Medizinischen Universität Wien bescheidmäßig verliehen.
- (3) Im Abschlusszeugnis sind die einzelnen Module und die ihnen zugeordneten Lehrveranstaltungen mit ihren Einzelnoten anzuführen sowie die ECTS-Anrechnungspunkte auszuweisen. Lehrveranstaltungen, deren Teilnahmeerfolg „mit Erfolg teilgenommen/ohne Erfolg teilgenommen“ bewertet wurde, sind ebenfalls anzuführen. Weiters angeführt werden der Titel und die Benotung der schriftlichen Masterarbeit.

Teil III: Organisation

§ 14 Wissenschaftlicher Beirat

- (1) Zu Mitgliedern des wissenschaftlichen Beirats können einschlägig fachlich und beruflich ausgewiesene Personen bestellt werden. Die Bestellung erfolgt durch das Rektorat auf Vorschlag des:der Curriculumdirektor:in. Die Funktionsperiode beträgt drei Jahre. Die Wiederbestellung ist zulässig. Nach Ablauf der Funktionsperiode üben die Mitglieder ihre Funktion bis zur Neubestellung vorübergehend weiter aus. Die Mitglieder des wissenschaftlichen Beirats haben eine:n Vorsitzende:n und eine:n Stellvertreter:in aus dem Kreise ihrer Mitglieder zu wählen.
- (2) Der Wissenschaftliche Beirat setzt sich aus folgenden Mitgliedern zusammen:
 - a) ein:e Vertreter:in der MedUni Wien; diese:r wird von dem:der jeweiligen wissenschaftlichen Lehrgangsleiter:in nominiert und ist gleichzeitig Vorsitzende:r. Der:Die wissenschaftliche Lehrgangsleiter:in ist von dieser Funktion ausgeschlossen.
 - b) ein:e Vertreter:in des Bundesministeriums für Gesundheit
 - c) zwei Vertreter:innen der österreichischen Gesellschaft für Medizinische Physik (ÖGMP)
 - d) ein Mitglied der Fachanerkennungskommission der ÖGMP
 - e) zwei anerkannte Wissenschaftler:innen aus dem Fachbereich Medizinische Physik.
- (3) Aufgabe des wissenschaftlichen Beirats ist insbesondere die Beurteilung des Universitätslehrgangs hinsichtlich seiner Aktualität und Relevanz für den Arbeitsmarkt von Absolvent:innen. Zur Erfüllung dieser Aufgabe hat der:die wissenschaftliche Lehrgangsleiter:in dem wissenschaftlichen Beirat alle einschlägigen Evaluationsergebnisse zur Verfügung zu stellen. Nähere Regelungen können in einer Geschäftsordnung getroffen werden.
- (4) Sitzungen des wissenschaftlichen Beirats haben mindestens einmal jährlich stattzufinden. Die Tagesordnung wird von dem:der Vorsitzenden des wissenschaftlichen Beirats in Abstimmung mit dem:der wissenschaftlichen Lehrgangsleiter:in erstellt.
- (5) Der:Die wissenschaftliche Lehrgangsleiter:in sowie der:die Curriculumdirektor:in können zu den Sitzungen als beratende Mitglieder ohne Stimmrecht eingeladen werden.

§ 15 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt mit dem ersten Tag des Monats in Kraft, der auf die Kundmachung folgt.

Die Vorsitzende des Senats

Maria Sibilia