

# 17. Mitteilungsblatt

## Nr. 18

Mitteilungsblatt der Medizinischen Universität Wien  
Studienjahr 2019/2020  
17. Stück; Nr. 18

CURRICULA

18. Änderung des Curriculums für den Universitätslehrgang  
„Medizinische Physik“

## 18. Änderung des Curriculums für den Universitätslehrgang „Medizinische Physik“

Der Senat der Medizinischen Universität Wien hat in seiner Sitzung vom 26.6.2020 die von der gemäß § 25 Abs. 8 Z 3 und Abs. 10 UG eingesetzten entscheidungsbefugten Curriculumkommission für Universitätslehrgänge am 24.4.2020 beschlossene Änderung des Curriculums für den Universitätslehrgang „Medizinische Physik“ genehmigt. Das Curriculum lautet wie folgt:

### Teil I: Allgemeines

#### § 1 Zielsetzung

Ziel des Universitätslehrgangs ist die postgraduale Ausbildung von PhysikerInnen und AbsolventInnen verwandter Studienrichtungen gemäß § 4 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 AbsolventInnen befähigen, als MedizinphysikerInnen in klinischen Einrichtungen in Diagnose und Therapie von Patientinnen und Patienten mitzuwirken bzw. bei einschlägigen Industrieunternehmungen die Entwicklung und die Herstellung neuartiger medizinisch-technischer Geräte in verantwortungsvoller Position zu übernehmen. Darüber hinaus werden alle gemäß § 41 der Allgemeinen Strahlenschutzverordnung, BGBl. II Nr. 191/2006 idgF, erforderlichen Kenntnisse für die Wahrnehmung des Strahlenschutzes als Strahlenschutzbeauftragte/Strahlenschutzbeauftragter im medizinischen Bereich vermittelt. Personen, die den Universitätslehrgang erfolgreich abgeschlossen haben, erwerben mit dem Lehrgang 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, in Österreich als MedizinphysikerInnen tätig werden. Sie dürfen somit alle nach den strahlenschutzrechtlichen Vorschriften für MedizinphysikerInnen vorgesehenen Tätigkeiten selbstständig durchführen.

#### § 2 Qualifikationsprofil

Um die in § 1 genannten Tätigkeiten als MedizinphysikerIn 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 AbsolventInnen 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 MedizinphysikerIn 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 Universitätslehrganges ist es, die theoretische Ausbildung der MedizinphysikerInnen auf dem European Qualification Level 7 anzubieten.

### § 3 Dauer und Gliederung

- (1) Der Universitätslehrgang dauert 6 Semester mit insgesamt 600 akademische Stunden (aS) Pflichtlehrveranstaltungen. Davon sind 435 aS theoretischer Unterricht und 165 aS Seminare, die insgesamt 60 ECTS Punkten entsprechen.
- (2) Der Lehrgang wird berufsbegleitend geführt. Die Lehrveranstaltungen können auch während der lehrveranstaltungsfreien Zeit durchgeführt werden. Ein Teil des theoretischen Stoffes kann als Fernstudium (z.B. E-Learning) angeboten werden.
- (3) Die Unterrichtssprache ist Englisch.

### § 4 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 Studium, das zur Zulassung eines PhD-Studiums berechtigt, in einem **verwandten naturwissenschaftlich-technischen Fach**, 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, Maxwellsche Gleichungen, Wellenoptik, geometrische Optik, optische Instrumente, Elemente der Relativitätstheorie.
- 10 ECTS aus theoretischer Physik, wobei selbige zumindest 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,  $\ker$ ,  $\text{im}$ , 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 Lehrgangs ist ein positiv absolviertes ordentliches Masterstudium der Physik im Ausmaß von 120 ECTS nachzuweisen.
- (2) Weiters werden Kenntnisse der englischen Sprache (äquivalent zu Level C1), die das Lesen von Fachliteratur und das Verstehen von fachspezifischen Vorträgen erlauben, vorausgesetzt; ebenso wie Computerkenntnisse, die eine problemlose Nutzung einer Lehr- und Lernplattform sowie die Benützung von Literaturdatenbanken ermöglichen.
- (3) Dem Antrag auf Zulassung ist ein Bewerbungsschreiben und ein Curriculum Vitae beizulegen.
- (4) Die wissenschaftliche Lehrgangsleitung überprüft die Eignung der BewerberInnen aufgrund der vorgelegten Unterlagen, insbesondere dem Bewerbungsschreiben, und allenfalls einem persönlichen Gespräch.
- (5) Die Zulassung ist jeweils nur vor Beginn des Lehrgangs möglich. Der/Die wissenschaftliche LehrgangsleiterIn legt die maximale Zahl der TeilnehmerInnen pro Lehrgang unter Berücksichtigung der nach pädagogischen und organisatorischen Gesichtspunkten und nach Maßgabe des Kostenplans zur Verfügung stehenden Studienplätze fest. Ausnahmefälle für die Zulassung nach dem Lehrgangsbeginn können nur von dem/der Curriculumsdirektor/in nach Vorschlag der Lehrgangsleitung genehmigt werden, sofern die Absolvierung äquivalenter Lehr- und Lerninhalte nachgewiesen werden kann.
- (6) Gemäß § 70 Abs. 1 iVm § 51 Abs. 2 Z 22 UG haben die TeilnehmerInnen die Zulassung zum Lehrgang als außerordentliche Studierende zu beantragen. Über die Zulassung der LehrgangsteilnehmerInnen entscheidet das Rektorat auf Vorschlag der wissenschaftlichen Lehrgangsleitung nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Studienplätze und der Qualifikation der Bewerberinnen und Bewerber.

## Teil II: Studien- und Prüfungsordnung

### § 5 Lehrgangsinhalt

Der Universitätslehrgang setzt sich – wie folgt – zusammen:

#### Pflichtlehrveranstaltungen

	LV- Typ <sup>1</sup>	akadem. Stunden (aS) <sup>2</sup>	Selbst- studium <sup>3</sup>	ECTS	Prüfungsmodus
<b>Modul 1   Anatomie/Physiologie</b>					
LV-1 Physiologie	VO	45	78	4.5	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-2 Anatomie	VO	30	52	3	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
Grundkenntnisse der menschlichen Anatomie und Physiologie					
	LV- Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbst- studium	ECTS	Prüfungsmodus
<b>Modul 2   Grundlagen &amp; Sicherheitsbestimmungen</b>					
LV-1 Klin. Radioonkologie	VO	15	26	1.5	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-2 Physikalische Messtechnik in der Medizin	VO	15	26	1.5	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-3 Strahlenbiologie	VO	15	26	1.5	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-4 Strahlenschutz	VS	30	52	3	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung

<sup>1</sup> VO = Vorlesungen | UE = Übungen | PR = Praktika | SE = Seminare | WA = Wissenschaftliches Arbeiten  
*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

<sup>2</sup> Semester(wochen)stunden (1 SWS = 15 aS): 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.

<sup>3</sup> Die Angabe der Zeiten für das Selbststudium erfolgt in (Echtzeit-) Stunden.

LV-5 Laser- und elektromagnetische Sicherheit	VO	15	26	1.5	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
---	----	----	----	-----	--

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

	LV-Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbststudium	ECTS	Prüfungsmodus
<b>Modul 3   Methoden und Krankenhausverwaltung</b>		<b>90</b>	<b>156</b>	<b>9</b>	
LV-1 Statistik	VO	15	26	1.5	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-2 Biophysik	VO	15	26	1.5	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-3 Biomedical Engineering	VO	15	26	1.5	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-4 Krankenhausorganisation	VO	15	26	1.5	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV- 5 Digitale Bildverarbeitung I	VS	30	52	3	schriftliche und/oder mündliche 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 Programmier Techniken auf die Analyse radiologischer Bilddaten. Anwendung moderner Statistikprogramme (SPSS/R).

	LV-Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbststudium	ECTS	Prüfungsmodus
<b>Modul 4   Röntgen- und Schnittbildgebung 1</b>		<b>105</b>	<b>182</b>	<b>10.5</b>	
LV-1 Radiodiagnostik 1	VS	30	52	3	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-2 Radiodiagnostik 2	VS	30	52	3	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-3 Magnetresonanztomographie 1	VO	15	26	1.5	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung

LV-4 Magnetresonanztomographie 2	VS	30	52	3	schriftliche und/oder mündliche 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.

	LV-Typ	akadem. Stunden (aS)	Selbststudium	ECTS	Prüfungsmodus
<b>Modul 5   Nuklearmedizin und Schnittbildgebung 2</b>		<b>90</b>	<b>156</b>	<b>9</b>	
LV-1 Nuklearmedizin 1	VS	30	52	3	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-2 Nuklearmedizin 1	VS	30	52	3	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-3 Ultraschall 2	VS	30	52	3	schriftliche und/oder mündliche 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.

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

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
<b>Modul 7   Strahlentherapie</b>		<b>120</b>	<b>208</b>	<b>12</b>	
LV-1 Strahlentherapie 1	VS	30	52	3	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-2 Strahlentherapie 2	VS	30	52	3	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-3 Strahlentherapie 3	VS	30	52	3	schriftliche und/oder mündliche Leistungsüberprüfung
LV-4 Strahlentherapie 4	VS	30	52	3	schriftliche und/oder mündliche 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.

	akadem. Stunden (aS)	ECTS
Module 1-7	600	60
<b>GESAMT</b>	<b>600</b>	<b>60</b>

## § 6 Anerkennung von Prüfungen

Auf Antrag des/der Lehrgangsteilnehmers/-teilnehmerin entscheidet der/die Curriculumdirektor/in über die Anerkennung von Prüfungen gemäß § 78 Abs. 9 UG. Es können in Summe max. 20% der ECTS der laut Curriculum vorgeschriebenen Prüfungen anerkannt werden.

## § 7 Anwesenheitspflicht

- (1) Die Teilnahme an den praktischen Anteilen der kombinierten Lehrveranstaltungen (VS) ist verpflichtend. Der Umfang der Fehlzeiten bei diesen Lehrveranstaltungen darf 10 % der laut Curriculum 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 des Moduls (der Lehrveranstaltung) entscheidet die wissenschaftliche Lehrgangsführung.

## § 8 Prüfungsordnung

- (1) Die Prüfungen im Universitätslehrgang Medizinische Physik sind als studienbegleitende Prüfungen in den Prüfungsfächern gestaltet: Diese haben das Ziel, festzustellen, ob die LehrgangsteilnehmerInnen einen gründlichen Überblick über die Lernziele erlangt haben.
- (2) Im Rahmen des Universitätslehrganges 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) **Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter:** Die Beurteilung bei Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter 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: Der kombinierte Lehrveranstaltungstyp „VS“ vereint die Definitionen der Lehrveranstaltungstypen „Vorlesung“ und „Seminar“. Die Elemente sind integriert, wodurch sich ein didaktischer Mehrwert ergibt:

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 auch Haltungen zu reflektieren.

Zur „Vorlesung“ (VO) siehe die Ausführungen in Abs. 1 lit a.

- (3) Im Rahmen des Universitätslehrganges Medizinische Physik kommen jeweils am Ende der Lehrveranstaltung schriftliche und/oder mündliche Lehrveranstaltungsprüfungen zur Anwendung: Die TeilnehmerInnen sind vor Beginn der Lehrveranstaltung in geeigneter Weise über die Prüfungsmethode zu informieren.

- (a) Mündliche Prüfung:  
Mündliche Prüfungen werden von den PrüferInnen als Einzelgespräche oder in Form einer Präsentation durchgeführt.
- (b) Schriftliche Prüfungen:  
Bei schriftlichen Prüfungen sind die Prüfungsfragen schriftlich zu beantworten.

PrüferIn in studienbegleitenden Prüfungen ist in der Regel der/diejenige Lehrbeauftragte, dessen Lehrveranstaltung der/die LehrgangsteilnehmerIn belegt hat.

(4) Nichtantreten zu einer Prüfung

Sind PrüfungskandidatInnen durch Krankheit oder einen anderen berücksichtigungswürdigen Grund verhindert, zu einer Prüfung anzutreten, und haben sie diesen Umstand rechtzeitig schriftlich bzw. mündlich gemeldet, sind die betreffenden Prüfungen zum ehestmöglichen Termin nachzuholen.

(5) Das Prüfungsverfahren und die Beurteilung der Studienleistungen richten sich nach den §§ 72 ff UG und den einschlägigen Bestimmungen (§§ 14 ff) des II. Abschnitts der Satzung der Medizinischen Universität Wien.

## § 9 Abschluss und akademische Bezeichnung

- (1) Der Universitätslehrgang ist erfolgreich absolviert, wenn alle vorgeschriebenen Prüfungen gemäß der Prüfungsordnung positiv beurteilt wurden.
- (2) Der erfolgreiche Abschluss des Universitätslehrgangs wird durch ein Abschlusszeugnis beurkundet und die akademische Bezeichnung „**Akademisch geprüfter Medizophysiker**“ bzw. „**Akademisch geprüfte Medizophysikerin**“ von der Medizinischen Universität Wien bescheidmäßig verliehen.
- (3) Im Abschlusszeugnis sind die einzelnen Module und die ihnen zugeordneten Lehrveranstaltungen mit ihrer Gesamtstundenzahl und ihren Einzelnoten anzuführen sowie die ECTS-Punkte auszuweisen.

## Teil III: Organisation

### § 10 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 der Curriculumdirektorin oder des Curriculumdirektors. 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 Vorsitzende oder einen Vorsitzenden und eine Stellvertreterin oder einen Stellvertreter aus dem Kreise ihrer Mitglieder zu wählen.
- (2) Der Wissenschaftliche Beirat setzt sich aus folgenden Mitgliedern zusammen:
  - a) ein/e VertreterIn der MedUni Wien; diese/r wird von dem/der jeweiligen wissenschaftlichen LehrgangsleiterIn nominiert und ist gleichzeitig Vorsitzende/r. Die/Der wissenschaftliche LehrgangsleiterIn ist von dieser Funktion ausgeschlossen.

- b) eine VertreterIn des Bundesministeriums für Gesundheit
  - c) zwei VertreterInnen der österreichischen Gesellschaft für Medizinische Physik (ÖGMP)
  - d) ein Mitglied der Fachanerkennungskommission der ÖGMP
  - e) zwei anerkannte WissenschaftlerInnen aus dem Fachbereich Medizinische Physik.
- (3) Aufgabe des wissenschaftlichen Beirats ist insbesondere die Beurteilung des Universitätslehrganges hinsichtlich seiner Aktualität und Relevanz für den Arbeitsmarkt von Absolventinnen und Absolventen. 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.

## § 11 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

- (1) Dieses Curriculum tritt mit dem ersten Tag des Monats in Kraft, der auf die Kundmachung folgt.
- (2) LehrgangsteilnehmerInnen, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Curriculums den Universitätslehrgang „Medizinische Physik“ nach dem bis zu diesem Zeitpunkt gültigen Curriculum, (veröffentlicht im Mitteilungsblatt, Studienjahr 2013/2014, 26. Stück, Nr. 30), noch nicht abgeschlossen haben, sind berechtigt, den Universitätslehrgang „Medizinische Physik“ nach diesen Bestimmungen bis 30.11.2025 abzuschließen.
- (3) LehrgangsteilnehmerInnen, die ihr Studium nach dem im Mitteilungsblatt, Studienjahr 2013/2014, 26. Stück, Nr. 30, veröffentlichten Curriculum begonnen haben, sind berechtigt, in das neue Curriculum überzutreten. Eine diesbezügliche schriftliche unwiderrufliche Erklärung ist an die wissenschaftliche Lehrgangsleitung zu richten. Bei einem Übertritt werden die bisher absolvierten Studienleistungen entsprechend Absatz 4 anerkannt („Äquivalenzliste“).
- (4) Bei einem Übertritt in dieses Curriculum iSd Abs. 3 werden folgende Studienleistungen anerkannt:

<i>Curriculum – alt</i>	<i>Curriculum – neu</i>
Anatomie	Modul 1 – Anatomie/Physiologie   LV-2 Anatomie
Physiologie	Modul 1 – Anatomie/Physiologie   LV-1 Physiologie
Einführung in die klinische Radioonkologie und Strahlentherapie für Physiker	Modul 2   Grundlagen & Sicherheitsbestimmungen   LV-1 Klinische Radioonkologie
Biomathematik und Statistik	Modul 3   Methoden und Krankenhausverwaltung   LV-1 Statistik
Biophysik	Modul 3   Methoden und Krankenhausverwaltung   LV-2 Biophysik

Medizinische Optik und optische Bildgebung	Modul 6   Besondere Kapitel der Bildgebung   LV-2 Medizinische Optik
Laser-Sicherheit	Modul 2   Grundlagen & Sicherheitsbestimmungen   LV-5 Laser- und elektromagnetische Sicherheit
Biomedizinische Technik	Modul 3   Methoden und Krankenhausverwaltung   LV-3 Biomedical Engineering
Physikalische Messtechnik	Modul 2   Grundlagen & Sicherheitsbestimmungen   LV-2 Physikalische Messtechnik
Krankenhausorganisation	Modul 3   Methoden und Krankenhausverwaltung   LV-4 Krankenhausorganisation
Strahlenbiologie	Modul 2   Grundlagen & Sicherheitsbestimmungen   LV-3 Strahlenbiologie
Ultraschall	Modul 5   Nuklearmedizin und Schnittbildgebung 2   LV-3 Ultraschall 2
Radiodiagnostik – Radiodiagnostik I	Modul 4 Röntgen- und Schnittbildgebung I   LV-1 Radiodiagnostik 1
Radiodiagnostik – Radiodiagnostik II	Modul 4 Röntgen- und Schnittbildgebung I   LV-2 Radiodiagnostik 2
Strahlentherapie – Strahlentherapie II	Modul 7   Strahlentherapie – Strahlentherapie 3
Strahlentherapie – Strahlentherapie III	Modul 7   Strahlentherapie – Strahlentherapie 4
Nuklearmedizin – Nuklearmedizin I	Modul 5   Nuklearmedizin und Schnittbildgebung 1   LV-1 Nuklearmedizin 1
Nuklearmedizin – Nuklearmedizin II	Modul 5   Nuklearmedizin und Schnittbildgebung 2   LV-1 Nuklearmedizin 2
Magnetresonanz – Magnetresonanz I	Modul 4   Röntgen- und Schnittbildgebung 1   LV-3 Magnetresonanztomographie 1
Magnetresonanz – Magnetresonanz II	Modul 4   Röntgen- und Schnittbildgebung 1   LV-4 Magnetresonanztomographie 2
Digitale Bildverarbeitung – Digitale Bildverarbeitung I	Modul 3   Methoden und Krankenhausverwaltung   LV-5 Digitale Bildverarbeitung
Digitale Bildverarbeitung – Digitale Bildverarbeitung II	Modul 6   Besondere Kapitel der Bildgebung   LV-1 Digitale Bildverarbeitung 2
Medizinischer Strahlenschutz	Modul 2   Grundlagen & Sicherheitsbestimmungen   Lv-4 Strahlenschutz

Die Vorsitzende des Senats

Maria Sibilia