

Master-Universitätslehrgang
Lasers in Dentistry
MSc (CE) | Englisch | Wien

Curriculum

Version 1.0

Gültig ab Sommersemester 2026



Inhalt

Auf einen Blick	1
Studienverlaufsplan	2
Profil	3
Das Programm	3
Qualifikationsprofil	3
Qualifikationsziele	3
Lernergebnisse	4
Lernumgebung	5
Zulassungsvoraussetzungen	5
Modulhandbuch	6
M.1 Laser Safety (LSO)	6
M.2 Diode Lasers	8
M.3 Erbium Laser	11
M.4 Optics Laser	13
M.5 PBMT & Stat 1	15
M.6 Scientific Integrity	18
M.7 Applied Optics	20
M.8 Laser Physics	23
M.9 CO ₂ Lasers	25
M.10 Treatments (own office)	28
M.11 Clinical Case Documentations	30
M.12 Case Conference	32
M.13 Pediatric Laser Dentistry	33
M.14 Orthodontics	34
M.15 Nd:YAG Lasers	36
M.16 Treatments (excursion)	39
M.17 Symposium & Marketing	41
M.18 Masterarbeit	44
M.19 Applied Laser Physics	46
Regelwerke	48
Kontakt	49

Auf einen Blick

Art	Master-Universitätslehrgang
Bezeichnung	Lasers in Dentistry
Akademischer Grad	Master of Science (Continuing Education), MSc (CE)
Niveau	7 ISCED, 7 NQF/EQF
Fakultät	Fakultät für Medizin
Ort der Durchführung	Wien
Sprache	Englisch
Regelstudiendauer	2,5 Studienjahre (5 Semester)
Arbeitsaufwand	120 ECTS
Organisationsform	Berufsbegleitend
Lehrform	Präsenz; Fernlehre
Studiengebühren	EUR 25.000 bei Absolvierung innerhalb der Regelstudiendauer

Studienverlaufsplan

		ECTS
SEMESTER 1	M.1 Laser Safety	1
	M.3 Erbium lasers	5
	M.2 Diode lasers & aPDT	4
	M.4 Optics	5
	M.5 PBMT & Statistics I	4
	M.6 Scientific integrity I	1
SEMESTER 2	M.7 Applied optics I	1
	M.8 Laser physics	6
	M.9 CO2 lasers	6
	M.6 Scientific integrity II	1
	M.10 Treatments (own office)	3
	M.11 Case documentations	6
M.12 Case conference	4	
SEMESTER 3	M.7 Applied optics II	1
	M.13 Pediatric dentistry	2
	M.19 Applied laser physics	1
	M.14 Orthodontics	2
	M.15 Nd:YAG lasers	3
	M.16 Treatments (excursion)	2
	M.10 Treatments (own office)	3
	M.11 Case documentations	7
M.12 Case conference	2	
SEMESTER 4	M.7 Applied optics III	1
	M.17 Symposium & Marketing	3
	M.6 Scientific integrity III	1
	M.10 Treatments (own office)	3
	M.11 Case documentations	3
	M.12 Case conference	1
	M.18 Master thesis	14
SEMESTER 5	M.10 Treatments (own office)	3
	M.11 Case documentations	4
	M.12 Case conference	1
	M.18 Master thesis	16
	Final exams	

Module 1 Laser Safety (LSO)

Module 2 Diode lasers

Module 3 Erbium Laser

Module 4 Optics Laser

Module 5 PBMT & Stat 1

Module 6 Scientific Integrity

Module 7 Applied Optics

Module 8 Laser Physics

Module 9 CO2 Laser

Module 10 Treatments (own office)

Module 11 Clinical Case Documentations

Module 12 Case Conference

Module 13 Pediatric laser dentistry

Module 14 Orthodontics

Module 15 Nd:YAG Lasers

Module 16 Treatments (excursion)

Module 17 Symposium & Marketing

Module 18 Master thesis

Module 19 Applied Laser Physics

Profil

Das Programm

Das Ziel des Master-Universitätslehrgangs *Lasers in Dentistry* ist die anwendungsorientierte akademische Weiterbildung von Zahnärztinnen und Zahnärzten im Bereich der Laserzahnheilkunde. Insgesamt soll die Professionalität der Studierenden sowohl hinsichtlich des aktuellen wissenschaftlichen Standards, als auch der praktischen Tätigkeit im Bereich der Laserzahnheilkunde gesteigert werden. Die Studierenden werden im Bereich Laserzahnheilkunde für die Praxis und/oder eine wissenschaftliche Tätigkeit in Lehre bzw. Forschung vorbereitet. Sie erreichen somit die Kompetenz, als Expertinnen und Experten im Bereich der Laserzahnheilkunde tätig zu sein. Das Erreichen dieses Zieles wird durch einen eher praxisorientierten Universitätslehrgang (ULG) verwirklicht und kontinuierlich anhand von Evaluationen systematisch weiterentwickelt. Der Universitätslehrgang zeichnet sich sowohl durch seine Praxisnähe als auch durch seine anwendungsorientierte Forschung aus.

Der innovative und interdisziplinäre Charakter der Vorgängerversion des Universitätslehrgangs wurde auch von fachkundigen Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft, wie der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. oder der Deutschen Gesellschaft für Laserheilkunde e.V. als besonders positiv bewertet.

Da es national und international nur kaum vergleichbare Studienangebote gibt, nimmt die SFU mit diesem spezialisierten Master-Universitätslehrgang im Bereich der Hochschulweiterbildung eine Vorreiterstellung ein und kommt ihren eigenen gesetzten Zielen zu mehr Internationalisierung näher. Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal des Universitätslehrgangs ist seine internationale Ausrichtung als englischsprachiger Universitätslehrgang im deutschsprachigen Raum.

Qualifikationsprofil

Qualifikationsziele

Der Master-Universitätslehrgang *Lasers in Dentistry* ist ein anwendungsorientierter, weiterbildender und berufsbegleitender Universitätslehrgang, wobei auch auf die Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen großen Wert gelegt wird.

Dieser weiterbildende Master-Universitätslehrgang bietet Zahnärztinnen und Zahnärzten die Möglichkeit, sich im Bereich der Laserzahnheilkunde als Behandlerin und Behandler zu spezialisieren.

Zahnärztinnen und Zahnärzte sollen notwendige Kompetenzen erlangen, um unabhängig von den Herstellern der klinischen Lasergeräte eigenverantwortlich korrekte und ethisch vertretbare Behandlungsparameter zu wählen. Hierzu ist ein tieferes klinisches und biophysikalisches Verständnis der Funktionsweise dieser Laser und der oralen Gewebestrukturen notwendig, welches in der Regel nicht von den Herstellern vermittelt wird. Im Gegenteil: die Hersteller stellen oftmals nur allgemeine Behandlungsempfehlungen in

Form von voreingestellten Werten an den Geräten zur Verfügung, die aber individuell auf die jeweilige Patientin bzw. den jeweiligen Patienten angepasst werden müssen.

Der Master-Universitätslehrgang fördert auf der Basis eines sinnvoll breiten, und in ausgewählten Teilgebieten vertieften fachlichen Wissens, analytische, konstruktive und kreative Fähigkeiten zur Problemlösung in der Praxis.

Ziel ist es, die Zahnärztinnen und Zahnärzte weiterzubilden, die sich sowohl durch technologische Kompetenz als auch innovative Behandlungsfähigkeiten auszeichnen möchten.

Lernergebnisse

Wesentliche Studienziele sind die wissenschaftliche Befähigung der Studierenden und die Befähigung eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen. Qualifikationen, die die Studierenden im Verlauf des Studiums erwerben, sind insbesondere:

- Ein Verständnis der verschiedenen optischen Modelle für die Klassifizierung von Licht
- Kenntnisse über die physikalischen Grundlagen sowie die technische Umsetzung eines Lasersystems
- Kenntnisse über die dentalen Prinzipien bei der Anwendung von Lasersystemen mit bestimmten Wellenlängen
- Kompetente und fachliche Beratung von Patientinnen- und Patienten in allen Bereichen des Lasers und lasergestützter Therapien
- Kritische Bewertungsfähigkeit der wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Zahnheilkunde
- Die Fähigkeit, Dental-Laser-Systeme auf eine klinisch korrekte Art und Weise einzusetzen:
 - Die sichere und ethische Anwendung von Lasern
 - Die klinisch indizierte Anwendung von Lasern unter Berücksichtigung der Indikationen und Kontra-Indikationen für die gegebenen Wellenlängen
 - Die unterstützende oder unabhängige Rolle von Lasern in der Therapie
 - Anerkannte Therapiepläne und Behandlungsprotokolle

Zur Erreichung des dargestellten Qualifikationsprofils wurden die einzelnen Modulziele inhaltlich aufeinander abgestimmt, so dass sie in ihrer Summe zum Gesamtziel und der zu erwerbenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten beitragen. Hierbei wird berücksichtigt, dass für jedes Modul individuelle Lernziele aus den übergeordneten Qualifikationszielen abgeleitet und entsprechend formuliert sind.

Überfachliche Fähigkeiten, wie z.B. das eigene Lernverhalten konstruktiv reflektieren zu können, sowie Teamfähigkeit oder Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten werden auch durch die in jedem Modul verankerten didaktischen Lehr- und Prüfungsmethoden vermittelt. So ist es vorgesehen, dass zahlreiche Module spezifische Übungseinheiten über Skill Trainings oder praxisorientierte Fallbeispiele enthalten, die entweder individuell oder in Teamarbeit erarbeitet, präsentiert und diskutiert werden.

Lernumgebung

Das Studium ist in 19 Module eingeteilt, die mit 1 bis 30 ECTS Punkten bewertet werden. Insgesamt werden 120 ECTS vergeben, von denen jeder mit einem Zeitaufwand von 25 Arbeitsstunden kalkuliert wird. Insgesamt ergibt sich somit eine Arbeitsbelastung von ca. 3000 Arbeitsstunden (studentischer Workload) einschließlich der Abschlussprüfung in 5 Semestern.

Die Kontaktzeit an den Unterrichtsorten beträgt ca. 60 Tage während des gesamten Studiums. Die theoretischen Kurstage, sowie die praktischen Kurstage finden an der SFU in Wien im Blockunterricht statt. Es werden die Präsenzphasen von mehreren Modulen jeweils zu einem Unterrichtsblock zusammengefasst, auch um Reisekosten der Studierenden, die überwiegend aus dem Ausland anreisen, so gering als möglich zu halten.

Zusätzlich findet eine Exkursionswoche an der Misr International University (MIU) in Kairo (Ägypten) statt. Die nicht während der Kontaktzeit erbrachten Studienanteile werden in Selbstlernphasen und Behandlungen von Patientinnen und Patienten, Vorbereitung von Modulen, sowie vertiefenden Onlineseminaren und Vorlesungen abgebildet. Zusätzlich wird in den letzten 2 Semestern eine Masterarbeit erstellt.

Mit der ergänzenden, intensiven Betreuung durch qualifizierte wissenschaftliche Mitarbeiter werden die Studierenden an die erfolgreiche und fachgerechte Anwendung des Lasers in ihrer Praxis herangeführt. Der Abschluss ermöglicht einen innovativen Schritt der interdisziplinären Verknüpfung von Life-Science, Medizin und Naturwissenschaften. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit bietet zudem die Möglichkeit der Verknüpfung von Forschung und Lehre zwischen den Fachbereichen der Zahnheilkunde und der Physik auf höchstem Qualitätsniveau.

Zulassungsvoraussetzungen

- Anerkannter erster Hochschulabschluss im Fach Zahnmedizin, der die berufliche Qualifikation für den Masterstudiengang nachweist.
Anerkannt werden Hochschulabschlüsse, die an einer anerkannten in- oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung erworben wurden.
- Zulassung zur Ausübung des Zahnarztberufs, die die berufliche Qualifikation für den Masterstudiengang nachweist, oder eine gleichwertige Qualifikation für ausländische Bewerber.
- Nachweis über eine zweijährige Tätigkeit als Zahnarzt in einer Klinik oder Praxis.

Modulhandbuch

Auf den folgenden Seiten dieses Modulhandbuchs sind die Inhalte und Details der im Master-Universitätslehrgang Lasers in Dentistry enthaltenen Module aufgeführt. Das Curriculum des Universitätslehrgangs verfolgt einen praxisbezogenen Ansatz.

Die ersten Module stellen den Studierenden die Optik und die Physik des Lasers vor, inklusive einer 8-stündigen Veranstaltung zum Thema Lasersicherheit nach IEC/EN60825.1, die den Studierenden die Kompetenzen eines Laserschutzbeauftragten vermitteln soll.

Jedes praktische bzw. klinische Modul wird durch ein intensives Skill-Training (praktische Übungen in Form eines Hands-On Training) unterstützt, in denen die Studierenden den praktischen Umgang mit den Geräten trainieren. Jedes dieser Module enthält die physikalischen Vorlesungsinhalte, die für die jeweiligen Lasergeräte spezifisch sind.

Das Modul *Symposium & Marketing* nimmt im Curriculum eine Sonderstellung ein, da es neben einer Marketing-Vorlesung ein Kolloquium enthält, in dem die Studierenden, die nun kurz vor dem Abschluss des Universitätslehrgangs stehen, im Rahmen eines Vortrags das Thema ihrer Masterarbeit vorstellen, sowie abschließende Diskussionen zum Stand der durchzuführenden klinischen Falldokumentationen führen. Das letzte Modul stellt die Masterarbeit selbst dar, die sich über die letzten beiden Semester erstreckt. Die Studierenden erarbeiten hier eine akademische oder klinische Abschlussarbeit.

M.1 Laser Safety (LSO)

Modul	M.1: Laser Safety (LSO)
Teilnahmevoraussetzung	keine
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachte Grundlagen der Quantenoptik (Bohr'sches Atommodell, Absorption und Emission von Photonen, stimulierte Emission) • Wissen über die grundlegenden Licht-Gewebe-Wechselwirkungsprozesse • Wissen über potenzielle Gefahrenquellen beim Einsatz von Laserstrahlung und zu treffende Schutzmaßnahmen. <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind vertraut mit den Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit Laserstrahlen in der dentalen Praxis. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden zeigen eine sichere und verantwortungsbewusste Vorgehensweise bei der Benutzung von dentalen Lasersystemen und sind sich stets der Gefahren der Laserstrahlung in allen Behandlungen und in Labor-situationen bewusst.
ECTS	1 Credit Point (CP)
UE/Umfang	8
Schwerpunkt	Lasersicherheit
Modulstruktur	Lasersicherheit, 1 ECTS
Ort	Wien

Modul	M.1: Laser Safety (LSO)
Lehrveranstaltung	Laser Safety (LSO)
Semester	1
ECTS	1 CP
UE/Umfang	8
Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachte Grundlagen der Quantenoptik (Bohr'sches Atommodell, Absorption und Emission von Photonen, stimulierte Emission) • Wissen über die grundlegenden Licht-Gewebe-Wechselwirkungsprozesse • Wissen über potenzielle Gefahrenquellen beim Einsatz von Laserstrahlung und zu treffende Schutzmaßnahmen. <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind vertraut mit den Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit Laserstrahlen in der dentalen Praxis. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden zeigen eine sichere und verantwortungsbewusste Vorgehensweise bei der Benutzung von dentalen Lasersystemen und sind sich stets der Gefahren der Laserstrahlung in allen Behandlungen und in Labor-situationen bewusst.
Inhalte	<p>Die Studierenden werden in die Struktur des Studienprogramms eingeführt. Eine spezielle Vorlesung mit praktischen Übungen zur Benutzung des kurs-eigenen E-Learning-Systems ILIAS wird gegeben. Grundlegende Physik des Lichtes (Optik) wird anhand verschiedener Modelbeschreibungen des Lichtes vermittelt. Kenntnisse werden in den Bereichen geometrische Optik, Wellenoptik und Quantenoptik vermittelt. Weiterhin erwirbt der oder die Studierende die Qualifikation, als Laserschutzbeauftragter in zahnmedizinischen Bereich tätig zu sein, unter Erfüllung der Vorgaben zur Unfallverhütung basierend auf der Europanorm EN 60825.1.</p>
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • E-Learning nach der Präsenzphase
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt.</p> <p>Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.</p>
Workload	<p>Präsenz: 8 Stunden Selbststudium: 17 Stunden</p>

Literatur (u.a.)	<ul style="list-style-type: none"> • OStrV/TROS • EN60825.1 • ANSI Z 136.1: American National Standard for the Safe Use of Lasers: ANSI Z-136.1 • American National Standards Institute, Laser Institute of America, Orlando, FL, 2000. • Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry, ISBN 978-1-85097-167-2, Quintessenz Publishing Co. Ltd., London, Berlin, Chicago 2007
Referent*innen	Franzen/Strakas
Ort	Wien

M.2 Diode Lasers

Modul	M.2 Diode Laser
Teilnahmevoraussetzung	M.1 „Laser Safety (LSO)“ besucht
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • physikalisch-technischer Aufbau von Halbleitern und deren Verwendung in Diodenlasern • typische Leistungsparameter und Wellenlängen von Diodenlasern • spezifisches Absorptionsverhalten der Strahlung eines Low-Level-Diodenlasers in Hart- und Weichgeweben als auch in spezifischen Gewebekomponenten • relevante klinische Indikationen • Kenntnis aller relevanten klinischen Indikationen und ob diese adjuvante oder eigenständige Laserbehandlungen darstellen • Behandlungsprotokolle für adjuvante und eigenständige Laserbehandlungen • passive Teilnahme an laserunterstützten Behandlungen bei unterschiedlichen Patientinnen und Patienten mit verschiedenen Erkrankungen <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstration der verantwortungsvollen Handhabung eines dentalen Diodenlasers und seiner Zubehörteile • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen Diodenlaser auf verschiedenen Gewebeoberflächen einzusetzen, um die verschiedenen biophysikalischen Wechselwirkungen zu verstehen. • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen Diodenlaser auf verschiedenen Modellen und Gewebeproben einzusetzen, um die klinischen Behandlungsprotokolle der spezifischen Indikationen zu verstehen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, den technischen Umgang mit einem dentalen Diodenlaser und seine Zubehörteile zu beherrschen. • Die Studierenden sind in der Lage, Patientinnen und Patienten mit unterschiedlichen Erkrankungen entweder laserbasiert oder laserunterstützt zu behandeln. Dies beinhaltet einen kompetenten Umgang mit dem Lasergerät auf verschiedenen Gewebeoberflächen gemäß eines anerkannten Behandlungsprotokolls.
ECTS	4

UE/Umfang	32
Schwerpunkt	Dioden-Laser
Modulstruktur	Diode-Lasers (4 ECTS)
Ort	Wien

Modul	M.2 Diode Lasers
Lehrveranstaltung	Diode Lasers
Semester	1
ECTS	4 CP
UE/Umfang	32
Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • physikalisch-technischer Aufbau von Halbleitern und deren Verwendung in Diodenlasern • typische Leistungsparameter und Wellenlängen von Diodenlasern • spezifisches Absorptionsverhalten der Strahlung eines Low-Level-Diodenlasers in Hart- und Weichgeweben als auch in spezifischen Gewebekomponenten • relevante klinische Indikationen • Kenntnis aller relevanten klinischen Indikationen und ob diese adjuvante oder eigenständige Laserbehandlungen darstellen • Behandlungsprotokolle für adjuvante und eigenständige Laserbehandlungen • passive Teilnahme an laserunterstützten Behandlungen bei unterschiedlichen Patientinnen und Patienten mit verschiedenen Erkrankungen <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstration der verantwortungsvollen Handhabung eines dentalen Diodenlasers und seiner Zubehörteile • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen Diodenlaser auf verschiedenen Gewebeoberflächen einzusetzen, um die verschiedenen biophysikalischen Wechselwirkungen zu verstehen. • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen Diodenlaser auf verschiedenen Modellen und Gewebeproben einzusetzen, um die klinischen Behandlungsprotokolle der spezifischen Indikationen zu verstehen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, den technischen Umgang mit einem dentalen Diodenlaser und seine Zubehörteile zu beherrschen. • Die Studierenden sind in der Lage, Patientinnen und Patienten mit unterschiedlichen Erkrankungen entweder laserbasiert oder laserunterstützt zu behandeln. Dies beinhaltet einen kompetenten Umgang mit dem Lasergerät auf verschiedenen Gewebeoberflächen gemäß eines anerkannten Behandlungsprotokolls.
Inhalte	<p>Im ersten Teil dieses Moduls lernen die Studierenden den technisch-physikalischen Hintergrund eines Diodenlasers. Weiterhin erlernen sie den Umgang mit dieser Geräteklasse. Im zweiten Teil des Moduls wird die Wechselwirkung der Laserstrahlung dieser leistungsstarken Diodenlaser mit dem biologischen Gewebe diskutiert. Alle relevanten klinischen Indikationen der Diodenlaser werden vorgestellt und die Anwendung demonstriert. Die Studierenden sehen bei klinischen Behandlungen zu und erlernen diese am</p>

	Skill-Modell. Abschließend werden sie ihre eigenen Patientinnen und Patienten mit diesen Lasern behandeln können.
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Praktische Übungen zur technischen Handhabung (Skill-Training mit Geräten und Zubehör) • Praktische Übungen zur Handhabung (Skill-Training an Modellen und Gewebeprobe) • Demonstration an Patientinnen und Patienten • E-Learning nach der Präsenzphase
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt.</p> <p>Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.</p>
Workload	<p>Präsenz: 32 Stunden</p> <p>Selbststudium: 68 Stunden</p>
Literatur (u.a.)	<p>Empfohlene Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry" ISBN 978-1-85097-167-2, Quintessenz Publishing Co. Ltd., London, Berlin, Chicago 2007 • Fundamentals of Operative Dentistry: A contemporary approach, Second edition, Summitt et al., 3rd edition, Quintessence Books, 2006, ISBN 0-86715-452-7 • "Principles and Practice of Laser Dentistry", Autor: Robert A. Convisar, Mosby, ISBN 0323062067 • Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Autor: Lindhe J. Munksgaard, Copenhagen 2008 <p>Empfohlene Zeitschriften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lasers in Medical Science, By Springer, London, UK • Lasers in Surgery and Medicine, By Wiley, London, UK • Photomedicine and Laser Surgery By Liebert, New Rochelle, New York, USA • Journal of Oral Laser Applications, Quintessence, London, UK • Laser Journal By Oemus, Jena, Germany • Journal of Periodontology, Chicago, Illinois, USA • Caries Research, By Karger, Basel, Switzerland • Journal of Periodontal Research, By Cambridge Press • Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics, Elsevier, New York, USA
Referent*innen	Strakas/Franzen/Manschriebel/Martins
Ort	Wien

M.3 Erbium Laser

Modul	M.3 Erbium Laser
Teilnahmevoraussetzung	M.1 Laser safety (LSO) besucht
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • technische Konstruktion eines Erbiumlasers (Theorie) und seine verschiedenen Lichttransmissionssysteme. • physikalische Anregungs- und Relaxationsprozesse in erbiumbasierten Festkörperlasern • Theoretisches Wissen der typischen Laserparameter der dentalen Erbiumlaser • spezifisches Absorptionsverhalten von Erbium-Laserstrahlung in Hart- und Weichgeweben als auch bzgl. einzelner Gewebekomponenten • Kenntnis aller relevanten klinischen Indikationen und ob diese adjuvante oder eigenständige Laserbehandlungen darstellen • Behandlungsprotokolle für adjuvante und eigenständige Laserbehandlungen • passive Teilnahme an laserunterstützten Behandlungen bei unterschiedlichen Patientinnen und Patienten mit verschiedenen Erkrankungen <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstration des verantwortungsvollen Umgangs mit einem dentalen Erbiumlaser und seiner Zubehörteile • Die Studierenden werden erlernen einen dentalen Erbiumlaser auf verschiedenen Gewebeoberflächen einzusetzen, um die verschiedenen biophysikalischen Wechselwirkungen zu verstehen. • Die Studierenden werden erlernen einen dentalen Erbiumlaser auf verschiedenen Modellen und Gewebeprobe einzusetzen, um die klinischen Behandlungsprotokolle der spezifischen Indikationen zu verstehen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profunder Hintergrund des physikalisch-technischen Aufbaus eines dentalen Erbiumlasers • Die Studierenden sind in der Lage, den technischen Umgang mit einem Erbiumlaser und seine Zubehörteile zu beherrschen. • Die Studierenden sind in der Lage, Patientinnen und Patienten mit unterschiedlichen Erkrankungen entweder laserbasiert oder laserunterstützt zu behandeln. Dies beinhaltet einen kompetenten Umgang mit dem Lasergerät auf verschiedenen Gewebeoberflächen gemäß eines anerkannten Behandlungsprotokolls.
ECTS	5 CP
UE/Umfang	32
Schwerpunkt	Erbium-Laser
Modulstruktur	Erbium-Laser (5 ECTS)
Ort	Wien

Modul	M.3 Erbium lasers
Lehrveranstaltung	Erbium Lasers
Semester	1
ECTS	5 CP

UE/Umfang	32
Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • technische Konstruktion eines Erbiumlasers (Theorie) und seine verschiedenen Lichttransmissionssysteme. • physikalische Anregungs- und Relaxationsprozesse in erbiumbasierten Festkörperlasern • Theoretisches Wissen der typischen Laserparameter der dentalen Erbiumlaser • spezifisches Absorptionsverhalten von Erbium-Laserstrahlung in Hart- und Weichgeweben als auch bzgl. einzelner Gewebekomponenten • Kenntnis aller relevanten klinischen Indikationen und ob diese adjuvante oder eigenständige Laserbehandlungen darstellen • Behandlungsprotokolle für adjuvante und eigenständige Laserbehandlungen • passive Teilnahme an laserunterstützten Behandlungen bei unterschiedlichen Patientinnen und Patienten mit verschiedenen Erkrankungen <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstration des verantwortungsvollen Umgangs mit einem dentalen Erbiumlaser und seiner Zubehörteile • Die Studierenden werden erlernen einen dentalen Erbiumlaser auf verschiedenen Gewebeoberflächen einzusetzen, um die verschiedenen biophysikalischen Wechselwirkungen zu verstehen. • Die Studierenden werden erlernen einen dentalen Erbiumlaser auf verschiedenen Modellen und Gewebeprobe einzusetzen, um die klinischen Behandlungsprotokolle der spezifischen Indikationen zu verstehen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profunder Hintergrund des physikalisch-technischen Aufbaus eines dentalen Erbiumlasers • Die Studierenden sind in der Lage, den technischen Umgang mit einem Erbiumlaser und seine Zubehörteile zu beherrschen. • Die Studierenden sind in der Lage, Patientinnen und Patienten mit unterschiedlichen Erkrankungen entweder laserbasiert oder laserunterstützt zu behandeln. Dies beinhaltet einen kompetenten Umgang mit dem Lasergerät auf verschiedenen Gewebeoberflächen gemäß eines anerkannten Behandlungsprotokolls.
Inhalte	<p>Im ersten Teil dieses Moduls werden die Studierenden die notwendigen physikalischen und technischen Hintergründe der Er:YAG- und Er,Cr:YSGG-Laser erlernen. Weiterhin werden sie einen Erbiumlaser einsetzen können. Im zweiten Teil des Moduls werden die Laser-Gewebe-Wechselwirkungen dieser Wellenlängen diskutiert. Alle relevanten klinischen Indikationen der Erbiumlaser werden präsentiert und deren Anwendung demonstriert. Die Studierenden sehen bei klinischen Behandlungen zu und erlernen diese am Skill-Modell.</p>

Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Praktische Übungen zur technischen Handhabung (Skill-Training mit Geräten und Zubehör) • Praktische Übungen zur Handhabung (Skill-Training an Modellen und Gewebeproben) • Demonstration an Patientinnen und Patienten • E-Learning nach der Präsenzphase
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt.</p> <p>Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.</p>
Workload	<p>Präsenz: 32 Stunden</p> <p>Selbststudium: 93 Stunden</p>
Literatur (u.a.)	<p>Empfohlene Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry", ISBN 978-1-85097-167-2, Quintessenz Publishing Co. Ltd., London, Berlin, Chicago 2007 • Fundamentals of Operative Dentistry: A contemporary approach, Second edition, Summitt et al., 3rd edition, Quintessence Books, 2006, ISBN 0-86715-452-7 • "Principles and Practice of Laser Dentistry", Autor: Robert A. Convisar Mosby, ISBN 0323062067 • Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Autor: Lindhe J. Munksgaard, Copenhagen 2008 <p>Empfohlene Zeitschriften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lasers in Medical Science, By Springer, London, UK • Lasers in Surgery and Medicine, By Wiley, London, UK • Photomedicine and Laser Surgery, By Liebert, New Rochelle, New York, USA • Journal of Oral Laser Applications, Quintessence, London, UK • Laser Journal, By Oemus, Jena, Germany • Journal of Periodontology, Chicago, Illinois, USA • Caries Research, By Karger, Basel, Switzerland • Journal of Periodontal Research, By Cambridge Press • Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics, Elsevier, New York, USA
Referent*innen	Franzen/Strakas/Manschibiel/Martins
Ort	Wien

M.4 Optics Laser

Modul	M.4: Optics Laser
Teilnahmevoraussetzung	keine
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benutzung des e-Learning-Systems ILIAS im Rahmen aller Belange des Masterstudiums

	<ul style="list-style-type: none"> • Weitergehende Grundlagen der geometrischen Optik (Propagation, Brechungsgesetz, Abbildungsgesetz, reelle und virtuelle Bilder von Linsen und Spiegeln) • Grundlagen der Wellenoptik (Oszillationen, Wellen, elektromagnetische Wellen, Interferenz & Kohärenz, Beugung, stehende Wellen) • Grundlagen der Quantenoptik (Bohr'sches Atommodell, Absorption und Emission von Photonen, stimulierte Emission) • Wissen über die grundlegenden Licht-Gewebe-Wechselwirkungsprozesse <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, einfache Problemstellungen in den Bereichen der geometrischen Optik, Wellenoptik und Quantenoptik zu lösen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die Ausbreitung von Laserstrahlen in verschiedenen Beschreibungsmodellen der Optik.
ECTS	5 CP
UE/Umfang	32
Schwerpunkt	Optics
Modulstruktur	Optics (5 ECTS)
Ort	Wien

Modul	M.4: Optics Laser
Lehrveranstaltung	Optics
Semester	1
ECTS	5 CP
UE/Umfang	32
Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benutzung des E-Learning-Systems ILIAS im Rahmen aller Belange des Masterstudiums • Weitergehende Grundlagen der geometrischen Optik (Propagation, Brechungsgesetz, Abbildungsgesetz, reelle und virtuelle Bilder von Linsen und Spiegeln) • Grundlagen der Wellenoptik (Oszillationen, Wellen, elektromagnetische Wellen, Interferenz & Kohärenz, Beugung, stehende Wellen) • Grundlagen der Quantenoptik (Bohr'sches Atommodell, Absorption und Emission von Photonen, stimulierte Emission) • Wissen über die grundlegenden Licht-Gewebe-Wechselwirkungsprozesse <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, einfache Problemstellungen in den Bereichen der geometrischen Optik, Wellenoptik und Quantenoptik zu lösen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die Ausbreitung von Laserstrahlen in verschiedenen Beschreibungsmodellen der Optik.

Inhalte	Die Studierenden werden in die Struktur des Studienprogramms eingeführt. Eine spezielle Vorlesung mit praktischen Übungen zur Benutzung des kurs-eigenen E-Learning-Systems ILIAS wird gegeben. Grundlegende Physik des Lichtes (Optik) wird anhand verschiedener Modelbeschreibungen des Lichtes vermittelt. Kenntnisse werden in den Bereichen geometrische Optik, Wellenoptik und Quantenoptik vermittelt.
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • E-Learning nach der Präsenzphase
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt. Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.
Workload	Präsenz: 32 Stunden Selbststudium: 93 Stunden
Literatur (u.a.)	<ul style="list-style-type: none"> • "Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry", ISBN 978-1-85097-167-2, Quintessenz Publishing Co. Ltd., London, Berlin, Chicago 2007 • "Optics", Autor: E. Hecht Addison-Wesley Publishing Company, 1992. ISBN 0-201-83887-7, 3rd edition • "Optics and Photonics", Autoren: F. G. Smith, T. A. King John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, New York, Weinheim 2000. ISBN 0-471-48925-5 • "Light-waves, Photons, Atoms", Autor: H. Haken, Vol. 1, North Holland, Amsterdam 1981.
Referent*innen	Franzen
Ort	Wien

M.5 PBMT & Stat 1

Modul	M.5: PBMT & Stat 1
Teilnahmevoraussetzung	M.1 Laser Safety (LSO) und M.4 Optics besucht.
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • spezifisches Absorptionsverhalten der Strahlung eines Low-Level-Diodenlasers in Hart- und Weichgeweben als auch in spezifischen Gewebekomponenten • relevante klinische Indikationen • Kenntnis aller relevanten klinischen Indikationen und ob diese adjuvante oder eigenständige Laserbehandlungen darstellen • Behandlungsprotokolle für adjuvante und eigenständige Laserbehandlungen • passive Teilnahme an laserunterstützten Behandlungen bei unterschiedlichen Patientinnen und Patienten mit verschiedenen Erkrankungen • relevante statistische Ansätze zur Planung einer Masterarbeit • statistische Methoden zur Analyse experimenteller und klinischer Daten <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstration der verantwortungsvollen Handhabung eines dentalen Low-Level-Diodenlasers und seiner Zubehörteile

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen Low-Level-Diodenlaser auf verschiedenen Gewebeoberflächen einzusetzen, um die verschiedenen biophysikalischen Wechselwirkungen zu verstehen. • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen Low-Level-Diodenlaser auf verschiedenen Modellen und Gewebeprobe einzusetzen, um die klinischen Behandlungsprotokolle der spezifischen Indikationen zu verstehen. • Die Studierenden lernen relevante statistische Methoden einzusetzen <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, den technischen Umgang mit einem dentalen Low-Level-Diodenlaser und seine Zubehörteile zu beherrschen. • Die Studierenden sind in der Lage, Patientinnen und Patienten mit unterschiedlichen Erkrankungen entweder laserbasiert oder laserunterstützt zu behandeln. Dies beinhaltet einen kompetenten Umgang mit dem Lasergerät auf verschiedenen Gewebeoberflächen gemäß eines anerkannten Behandlungsprotokolls. • Berechnung und Beachtung der applizierten Dosen nicht-ionisierender Laserstrahlung innerhalb der Behandlungsprotokolle • kompetente Auswahl geeigneter statistischer Methoden bei Fragestellungen in Bezug auf die Masterarbeit
ECTS	4 CP
UE/Umfang	32
Schwerpunkt	PBMT
Modulstruktur	PBMT & Statistics 1 (4 ECTS)
Ort	Wien

Modul	M.5 PBMT & Stat 1
Lehrveranstaltung	PBMT & Stat 1
Semester	1
ECTS	4 CP
UE/Umfang	32
Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • spezifisches Absorptionsverhalten der Strahlung eines Low-Level-Diodenlaser in Hart- und Weichgeweben als auch in spezifischen Gewebekomponenten • relevante klinische Indikationen • Kenntnis aller relevanten klinischen Indikationen und ob diese adjuvante oder eigenständige Laserbehandlungen darstellen • Behandlungsprotokolle für adjuvante und eigenständige Laserbehandlungen • passive Teilnahme an laserunterstützten Behandlungen bei unterschiedlichen Patientinnen und Patienten mit verschiedenen Erkrankungen • relevante statistische Ansätze zur Planung einer Masterarbeit • statistische Methoden zur Analyse experimenteller und klinischer Daten <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstration der verantwortungsvollen Handhabung eines dentalen Low-Level-Diodenlaser und seiner Zubehörteile

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen Low-Level-Diodenlaser auf verschiedenen Gewebeoberflächen einzusetzen, um die verschiedenen biophysikalischen Wechselwirkungen zu verstehen. • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen Low-Level-Diodenlaser auf verschiedenen Modellen und Gewebeprobe einzusetzen, um die klinischen Behandlungsprotokolle der spezifischen Indikationen zu verstehen. • Die Studierenden lernen relevante statistische Methoden einzusetzen <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, den technischen Umgang mit einem dentalen Low-Level-Diodenlaser und seine Zubehörteile zu beherrschen. • Die Studierenden sind in der Lage, Patientinnen und Patienten mit unterschiedlichen Erkrankungen entweder laserbasiert oder laserunterstützt zu behandeln. Dies beinhaltet einen kompetenten Umgang mit dem Lasergerät auf verschiedenen Gewebeoberflächen gemäß eines anerkannten Behandlungsprotokolls. • Berechnung und Beachtung der applizierten Dosen nicht-ionisierender Laserstrahlung innerhalb der Behandlungsprotokolle • kompetente Auswahl geeigneter statistischer Methoden bei Fragestellungen in Bezug auf die Masterarbeit
Inhalte	<p>Im ersten Teil dieses Moduls lernen die Studierenden den technisch-physikalischen Hintergrund eines Low-Levels-Diodenlaser. Weiterhin erlernen sie den Umgang mit dieser Geräteklasse. Im zweiten Teil des Moduls wird die Wechselwirkung der Laserstrahlung dieser leistungsschwachen Geräte mit dem biologischen Gewebe diskutiert. Alle relevanten klinischen Indikationen der Low-Level-Diodenlaser werden vorgestellt und die Anwendung demonstriert. Die Studierenden sehen bei klinischen Behandlungen zu und erlernen diese am Skill-Modell. Abschließend werden sie ihre eigenen Patientinnen und Patienten in der eigenen Praxis mit diesen Lasern behandeln können.</p> <p>In Medizinischer Statistik 1 werden die Studierenden in die Notwendigkeit der Statistik für die Auswertung von präklinischer und klinischer Forschung eingeführt. Sie werden mit verschiedenen statistischen Methoden konfrontiert und wie sie eine Methode für eine spezifische Fragestellung auswählen.</p>
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Praktische Übungen zur Handhabung (Skill-Training an Modellen und Gewebeprobe) • Demonstration an Patientinnen und Patienten • E-Learning nach der Präsenzphase
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt.</p> <p>Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.</p>
Workload	<p>Präsenz: 32 Stunden Selbststudium: 68 Stunden</p>
Literatur (u.a.)	<p>Empfohlene Literatur</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • “Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry”, ISBN 978-1-85097-167-2, Quintessenz Publishing Co. Ltd., London, Berlin, Chicago 2007 • "Principles and Practice of Laser Dentistry", Autor: Robert A. Convisar Mosby, ISBN 0323062067 • “The Laser Therapy Handbook”, Autoren: Jan Tuner & Lars Hode <p>Empfohlene Zeitschriften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lasers in Medical Science, By Springer, London, UK • Lasers in Surgery and Medicine, By Wiley, London, UK • Photomedicine and Laser Surgery, By Liebert, New Rochelle, New York, USA • Journal of Oral Laser Applications, Quintessence, London, UK • Laser Journal, By Oemus, Jena, Germany • Journal of Periodontology, Chicago, Illinois, USA
Referent*innen	Marques/Hilgers/Franzen/Manschiel
Ort	Wien

M.6 Scientific Integrity

Modul	M.6: Scientific Integrity
Teilnahmevoraussetzung	keine
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literaturrecherche und zugehörige Techniken, Informations- und Wissensquellen (z.B. Zugriff auf Datenbanken) • Die Studierenden kennen die Grundlagen wissenschaftlich korrekten Verhaltens. <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden lernen wie man unterschiedliche medizinische und zahnmedizinische Datenbanken wie z.B. <i>PubMed</i> oder <i>Medline</i> benutzt und eine Recherche in diesen Datenbanken ausführt und für eine Fragestellung relevante peer-reviewed Artikel identifiziert und erhält. Die Studierenden lernen, eine Ressourcen-Checkliste zu erstellen, die sowohl gelistete als auch „graue“ Literatur enthält, und eine Unterteilung in Kernressourcen, empfohlene Ressourcen und optionale Ressourcen ermöglicht. • die notwendigen Schritte, eine effektive online-Literaturrecherche durchzuführen, unter besonderer Berücksichtigung von evidenzbasierter Zahnmedizin. • Die Studierenden sind mit dem Zugang zu Literatur und Bestellmöglichkeiten nicht lokal verfügbarer Literatur vertraut. • Befähigung, eine statistische Fragestellung (Masterarbeit) zu bearbeiten • relevante Statistik für die Planung der Masterarbeit • Befähigung der Auswahl der geeigneten statistischen Methode, um spezifische Fragestellungen zu bearbeiten • Plagiate und „unsaubere“ Zitierungen zu erkennen und zu vermeiden <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, ihre Literaturrecherche eigenverantwortlich durchzuführen und dabei Literatur identifizieren, die für die

	<p>Bearbeitung der eigenen Masterarbeit sowie dem klinischen Inhalt der Module II-VIII relevant ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statistische Methoden zur Analyse experimenteller und klinischer Daten unter Berücksichtigung sinnvoller und wissenschaftlich ethisch zu verantwortender Interpretation. • Wissenschaftlich ethisch korrekte Anfertigung und Bearbeitung der eigenen Masterarbeit (separates Modul)
ECTS	3 CP
UE/Umfang	24
Schwerpunkt	Scientific Integrity
Modulstruktur	Scientific Integrity (3 ECTS)
Ort	Wien

Modul	M.6 Scientific Integrity
Lehrveranstaltung	Scientific Integrity
Semester	1-4
ECTS	3 CP
UE/Umfang	24
Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literaturrecherche und zugehörige Techniken, Informations- und Wissensquellen (z.B. Zugriff auf Datenbanken) • Die Studierenden kennen die Grundlagen wissenschaftlich korrekten Verhaltens. <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden lernen wie man unterschiedliche medizinische und zahnmedizinische Datenbanken wie z.B. <i>PubMed</i> oder <i>Medline</i> benutzt und eine Recherche in diesen Datenbanken ausführt und für eine Fragestellung relevante peer-reviewed Artikel identifiziert und erhält. Die Studierenden lernen, eine Ressourcen-Checkliste zu erstellen, die sowohl gelistete als auch „graue“ Literatur enthält, und eine Unterteilung in Kernressourcen, empfohlene Ressourcen und optionale Ressourcen ermöglicht. • die notwendigen Schritte, eine effektive online-Literaturrecherche durchzuführen, unter besonderer Berücksichtigung von evidenzbasierter Zahnmedizin. Die Studierenden sind mit dem Zugang zu Literatur und Bestellmöglichkeiten nicht lokal verfügbarer Literatur vertraut. • Befähigung der Auswahl der geeigneten statistischen Methode, um spezifische Fragestellungen zu bearbeiten • Befähigung, eine statistische Fragestellung (Masterarbeit) zu bearbeiten • relevante Statistik für die Planung der Masterarbeit • Plagiate und „unsaubere“ Zitierungen zu erkennen und zu vermeiden <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, ihre Literaturrecherche eigenverantwortlich durchzuführen und dabei Literatur identifizieren, die für die Bearbeitung der eigenen Masterarbeit sowie dem klinischen Inhalt der Module II-VIII relevant ist. • Statistische Methoden zur Analyse experimenteller und klinischer Daten unter Berücksichtigung sinnvoller und wissenschaftlich ethisch zu verantwortender Interpretation.

	<ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftlich ethisch korrekte Anfertigung und Bearbeitung der eigenen Masterarbeit (separates Modul)
Inhalte	<p>In diesem Modul werden die Studierenden mit den Richtlinien des korrekten wissenschaftlichen Verhaltens und Arbeitens vertraut gemacht. In den Semestern 1, 2 und 4 findet jeweils eine 8-stündige Veranstaltung statt, die die Themengebiete Literaturrecherche und korrekte Zitierung sowie Fußnoten, den akademisch korrekten Aufbau einer Masterarbeit, sowie das Thema Plagiate und korrekte statistische Interpretation der Ergebnisse behandeln.</p> <p>In Medizinischer Statistik 2 werden die Studierenden ihr Verständnis der Statistik im Hinblick auf die Auswertung von präklinischer und klinischer Forschung. Sie werden ihr Wissen bzgl. der verschiedenen statistischen Methoden vertiefen, um entscheiden zu können, welche Methoden zur Auswertung spezifischer Fragestellungen angewandt werden können.</p>
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (online) • E-Learning nach der Präsenzphase
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt.</p> <p>Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.</p>
Workload	<p>Präsenz: 24 Stunden Selbststudium: 51 Stunden</p>
Literatur (u.a.)	<ul style="list-style-type: none"> • How to Write and Publish a Scientific Paper, Autor: Robert A. Day, Greenwood Press; Auflage: 0006 (30. März 2006), ISBN-10: 0313330409 • Your Masters Thesis: Helping You to Achieve: How to Plan, Draft, Write and Revise, Alan Bond, Studymates Ltd; Auflage: 2 (12. Oktober 2006), ISBN-10: 1842850695 • How to Write a Thesis, Rowena Murray, Open Univ Pr; Auflage: 0002 (1. Juni 2006), ISBN-10: 0335219683 • How to Write a Master's Thesis, Autor: Yvonne N. Bui, Sage Pubn Inc (5. Juli 2009), ISBN-10: 1412957109
Referent*innen	Franzen/Vanweersch/Strakas/Hilgers
Ort	Wien und online

M.7 Applied Optics

Modul	M.7: Applied Optics
Teilnahmevoraussetzung	M.4 Optics Laser bestanden
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitergehende Kenntnisse der geometrischen Optik (Propagation, Brechungsgesetz, Abbildungsgesetz, reelle und virtuelle Bilder von Linsen und Spiegeln) • Anwendung der Wellenoptik (Oszillationen, Wellen, elektromagnetische Wellen, Interferenz & Kohärenz, Beugung, stehende Wellen)

	<ul style="list-style-type: none"> • Weitergehendes Wissen über die grundlegenden Licht-Gewebe-Wechselwirkungsprozesse • Die Studierenden sind in der Lage, die geometrische Optik im Hinblick auf die Funktion von Lichttransmissionssystemen und dentalen Laserapplikatoren in einem angewandten Umfeld zu verstehen. Die Weiterentwicklung der Wellenoptik beleuchtet die Grenzen der geometrischen Optik und bildet die Grundlage für das Anwendung zu Berechnungen des Verhaltens von Laserresonatoren. Die weiterführende Behandlung der Quantenoptik bildet das Fundament, um Absorptions- und Emissionsprozesse von Licht in Materie im Allgemeinen und in biologischen Geweben im Speziellen in tieferem Rahmen zu verstehen. <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, komplexere Problemstellungen in den Bereichen der geometrischen Optik und Wellenoptik zu lösen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die Ausbreitung von Laserstrahlen in verschiedenen Beschreibungsmodellen der angewandten Optik über die Grundlagen des Moduls „Optics“ hinaus.
ECTS	6 CP
UE/Umfang	52
Schwerpunkt	Applied Optics
Modulstruktur	Applied Optics (6 ECTS)
Ort	Wien - online

Modul	M.7: Applied Optics
Lehrveranstaltung	Applied Optics
Semester	2-4
ECTS	6 CP
UE/Umfang	52

Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitergehende Kenntnisse der geometrischen Optik (Propagation, Brechungsgesetz, Abbildungsgesetz, reelle und virtuelle Bilder von Linsen und Spiegeln) • Anwendung der Wellenoptik (Oszillationen, Wellen, elektromagnetische Wellen, Interferenz & Kohärenz, Beugung, stehende Wellen) • Weitergehendes Wissen über die grundlegenden Licht-Gewebe-Wechselwirkungsprozesse • Die Studierenden sind in der Lage, die geometrische Optik im Hinblick auf die Funktion von Lichttransmissionssystemen und dentalen Laserapplikatoren in einem angewandten Umfeld zu verstehen. Die Weiterentwicklung der Wellenoptik beleuchtet die Grenzen der geometrischen Optik und bildet die Grundlage für das Anwendung zu Berechnungen des Verhaltens von Laserresonatoren. Die weiterführende Behandlung der Quantenoptik bildet das Fundament, um Absorptions- und Emissionsprozesse von Licht in Materie im Allgemeinen und in biologischen Geweben im Speziellen in tieferem Rahmen zu verstehen. <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, komplexere Problemstellungen in den Bereichen der geometrischen Optik und Wellenoptik zu lösen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die Ausbreitung von Laserstrahlen in verschiedenen Beschreibungsmodellen der angewandten Optik über die Grundlagen des Moduls „Optics“ hinaus.
Inhalte	<p>Aufbauend auf dem Modul „Optics“ werden die Studierenden in die weiterführende und angewandte Physik des Lichtes (Optik) eingeführt. Vertiefende Kenntnisse werden in den Bereichen geometrische Optik, Wellenoptik und Quantenoptik vermittelt.</p> <p>Dieses Modul findet i.d.R. online statt und dient der Vertiefung zuvor gewonnener Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Optik und Laseroptik.</p>
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (Online) • E-Learning
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt.</p> <p>Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.</p>
Workload	<p>Präsenz: 52 Stunden Selbststudium: 98 Stunden</p>
Literatur (u.a.)	<ul style="list-style-type: none"> • "Optics", Autor: E. Hecht Addison-Wesley Publishing Company, 1992, ISBN 0-201-83887-7, 3rd edition • "Optics and Photonics", Autoren: F. G. Smith, T. A. King, John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, New York, Weinheim 2000. ISBN 0-471-48925-5 • "Light-waves, Photons, Atoms", Autor: H. Haken, Vol. 1, North Holland, Amsterdam 1981.
Referent*innen	Franzen/Strakas/Manschiebel
Ort	Wien - online

M.8 Laser Physics

Modul	M.8: Laser Physics
Teilnahmevoraussetzung	M.1 Laser Safety (LSO) und M.4 Optics Laser besucht
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relevanz der Dosis von nicht-ionisierender Strahlung inklusive deren Berechnung. • Physik des Lasers, insbesondere • optische Resonatoren • Gauß'sche Strahlen, Strahlprofile (TEM-Moden) • laseraktive Medien • Lichtpropagation in dielektrischen Medien • Modulation von Laserstrahlung • Funktionsweise der fluoreszenzbasierten Kariesdiagnostik • Literaturrecherche und zugehörige Techniken, Informations- und Wissensquellen (z.B. Zugriff auf Datenbanken) • Filterung und Beschränkung von Suchergebnissen bei der Literaturrecherche • Die Studierenden verstehen den physikalischen und technischen Hintergrund der fluoreszenzbasierten Kariesdiagnose. • Die Studierenden verstehen den Laserprozess und wie Laserlicht erzeugt wird. • Die Studierenden verstehen die speziellen Eigenschaften von Laserlicht bezüglich Ausbreitung, longitudinalen und transversalen Eigenmoden, sowie der Modulation von Laserstrahlung. <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden lernen die relevanten Dosen nicht-ionisierender Strahlung bei einfachen Geometrien zu berechnen. • Die Studierenden lernen, Problemstellungen der Laserphysik, insbesondere jedoch der optischen Resonatoren, Gauß'schen Strahlen, der Modulation der Strahlung und aktiven Medien, zu bearbeiten. • Die Studierenden lernen mit einem fluoreszenzbasierten Kariesdiagnosegerät umzugehen und kariöse Läsionen zu identifizieren. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage ein fluoreszenzbasierten Kariesdiagnosegerät in der Praxis anzuwenden und einzusetzen. • Die Studierenden sind in der Lage Dosisberechnungen vorzunehmen.
ECTS	6 CP
UE/Umfang	40
Schwerpunkt	Laser Physics
Modulstruktur	Laser Physics (6 ECTS)
Ort	Wien

Modul	M.8: Laser Physics
Lehrveranstaltung	Laser Physics
Semester	2
ECTS	6 CP

UE/Umfang	40
Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relevanz der Dosis von nicht-ionisierender Strahlung inklusive deren Berechnung. • Physik des Lasers, insbesondere • optische Resonatoren • Gauß'sche Strahlen, Strahlprofile (TEM-Moden) • laseraktive Medien • Lichtpropagation in dielektrischen Medien • Modulation von Laserstrahlung • Funktionsweise der fluoreszenzbasierten Kariesdiagnostik • Literaturrecherche und zugehörige Techniken, Informations- und Wissensquellen (z.B. Zugriff auf Datenbanken) • Filterung und Beschränkung von Suchergebnissen bei der Literaturrecherche • Die Studierenden verstehen den physikalischen und technischen Hintergrund der fluoreszenzbasierten Kariesdiagnose. • Die Studierenden verstehen den Laserprozess und wie Laserlicht erzeugt wird. • Die Studierenden verstehen die speziellen Eigenschaften von Laserlicht bezüglich Ausbreitung, longitudinalen und transversalen Eigenmoden, sowie der Modulation von Laserstrahlung. <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden lernen die relevanten Dosen nicht-ionisierender Strahlung bei einfachen Geometrien zu berechnen. • Die Studierenden lernen, Problemstellungen der Laserphysik, insbesondere jedoch der optischen Resonatoren, Gauß'schen Strahlen, der Modulation der Strahlung und aktiven Medien, zu bearbeiten. • Die Studierenden lernen mit einem fluoreszenzbasierten Kariesdiagnosegerät umzugehen und kariöse Läsionen zu identifizieren. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage ein fluoreszenzbasierten Kariesdiagnosegerät in der Praxis anzuwenden und einzusetzen. • Die Studierenden sind in der Lage Dosisberechnungen vorzunehmen.
Inhalte	Die Studierenden erkennen die Relevanz der Dosimetrie und erlernen die Berechnung von Dosen nicht-ionisierender Strahlung. Ein wesentlicher Bestandteil des Kurses ist die Einführung in die Laserphysik, aufbauend auf den physikalischen Grundlagen aus Modul I, um den Studierenden die grundlegende Funktionsweise eines Lasers zu erläutern. Hierbei stellen Gauß'sche Strahlen, optische Resonatoren, laseraktive Medien und Modulationsmechanismen wesentliche Themenschwerpunkte dar. Zusätzlich wird die Basis der fluoreszenzbasierten Kariesdiagnostik behandelt.
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Praktische Übungen (Skill-Training) • E-Learning nach der Präsenzphase
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt.

	Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.
Workload	Präsenz: 40 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Literatur (u.a.)	<p>Empfohlene Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • "The Laser Therapy Handbook", Autoren: Jan Tuner & Lars Hode • "Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry", ISBN 978-1-85097-167-2, Quintessenz Publishing Co. Ltd., London, Berlin, Chicago 2007 • "Coherent Optics-Fundamentals and Applications", Autoren: W. Lauterborn, T. Kurz, M. Wiesenfeldt, Springer-Verlag, Berlin 1993. • "Understanding Lasers: An Entry-Level Guide", Autors: Jeff Hecht, John Wiley & Sons, ISBN 978-0470088906 • "Light-waves, Photons, Atoms", Autor: H. Haken, Vol. 1, North Holland, Amsterdam 1981. • "Lasers: Fundamentals and Applications", Autor: K. Thyagarajan & Ajoy Ghatak, ISBN 978-1441964410, Springer (will be published as 2nd edition in Sept 2010) <p>Empfohlene Zeitschriften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lasers in Medical Science, By Springer, London, UK • Lasers in Surgery and Medicine, By Wiley, London, UK
Referent*innen	Franzen
Ort	Wien

M.9 CO₂ Lasers

Modul	M.9 CO ₂ Laser
Teilnahmevoraussetzung	M.1 Laser Safety (LSO)“ besucht
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Funktion eines CO₂-Lasers • Verstehen der standardisierten Behandlungsprotokolle für die verschiedenen Indikationen • technische Konstruktion eines CO₂-Lasers (Theorie) und seine verschiedenen Lichttransmissionssysteme. • physikalische Anregungs- und Relaxationsprozesse in CO₂-Lasern • Theoretisches Wissen der typischen Laserparameter der dentalen CO₂-Laser • spezifisches Absorptionsverhalten der Strahlung eines CO₂-Lasers in Hart- und Weichgeweben als auch in spezifischen Gewebekomponenten • relevante klinische Indikationen • Kenntnis aller relevanten klinischen Indikationen und ob diese adjuvante oder eigenständige Laserbehandlungen darstellen • Behandlungsprotokolle für adjuvante und eigenständige Laserbehandlungen • passive Teilnahme an laserunterstützten Behandlungen bei unterschiedlichen Patientinnen und Patienten mit verschiedenen Erkrankungen <p>Fertigkeiten</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwortungsvolle Bedienung eines CO₂-Lasers und Verständnis der biophysikalischen Wechselwirkungen der Laserstrahlung an Hart- und Weichgeweben • Korrekte Anwendung aller relevanten klinischen Indikationen der CO₂-Laser an Hart- und Weichgeweben • Demonstration der verantwortungsvollen Handhabung eines dentalen CO₂-Lasers und seiner Zubehörteile • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen CO₂-Laser auf verschiedenen Gewebeoberflächen einzusetzen, um die verschiedenen biophysikalischen Wechselwirkungen zu verstehen. • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen CO₂-Laser auf verschiedenen Modellen und Gewebeproben einzusetzen, um die klinischen Behandlungsprotokolle der spezifischen Indikationen zu verstehen. • Die Studierenden lernen, relevante statistische Methoden einzusetzen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortungsvolle Behandlung von Patientinnen und Patienten mit CO₂-Lasern entsprechend der standardisierten Behandlungsprotokolle • Die Studierenden sind in der Lage, den technischen Umgang mit einem dentalen CO₂-Laser und seine Zubehörteile zu beherrschen. • Die Studierenden sind in der Lage, Patientinnen und Patienten mit unterschiedlichen Erkrankungen entweder laserbasiert oder laserunterstützt zu behandeln. Dies beinhaltet einen kompetenten Umgang mit dem Lasergerät auf verschiedenen Gewebeoberflächen gemäß eines anerkannten Behandlungsprotokolls.
ECTS	2 CP
UE/Umfang	16
Schwerpunkt	CO ₂ Laser
Modulstruktur	CO ₂ Laser (2 ECTS)
Ort	Wien

Modul	M.9 CO ₂ Laser
Lehrveranstaltung	CO ₂ Laser
Semester	2
ECTS	2 CP
UE/Umfang	16
Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Funktion eines CO₂-Lasers • Verstehen der standardisierten Behandlungsprotokolle für die verschiedenen Indikationen • technische Konstruktion eines CO₂-Lasers (Theorie) und seine verschiedenen Lichttransmissionssysteme. • physikalische Anregungs- und Relaxationsprozesse in CO₂-Lasern • Theoretisches Wissen der typischen Laserparameter der dentalen CO₂-Laser • spezifisches Absorptionsverhalten der Strahlung eines CO₂-Lasers in Hart- und Weichgeweben als auch in spezifischen Gewebekomponenten • relevante klinische Indikationen

	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis aller relevanten klinischen Indikationen und ob diese adjuvante oder eigenständige Laserbehandlungen darstellen • Behandlungsprotokolle für adjuvante und eigenständige Laserbehandlungen • passive Teilnahme an laserunterstützten Behandlungen bei unterschiedlichen Patientinnen und Patienten mit verschiedenen Erkrankungen <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortungsvolle Bedienung eines CO₂-Lasers und Verständnis der biophysikalischen Wechselwirkungen der Laserstrahlung an Hart- und Weichgeweben • Korrekte Anwendung aller relevanten klinischen Indikationen der CO₂-Laser an Hart- und Weichgeweben • Demonstration der verantwortungsvollen Handhabung eines dentalen CO₂-Lasers und seiner Zubehörteile • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen CO₂-Laser auf verschiedenen Gewebeoberflächen einzusetzen, um die verschiedenen biophysikalischen Wechselwirkungen zu verstehen. • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen CO₂-Laser auf verschiedenen Modellen und Gewebeproben einzusetzen, um die klinischen Behandlungsprotokolle der spezifischen Indikationen zu verstehen. • Die Studierenden lernen, relevante statistische Methoden einzusetzen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortungsvolle Behandlung von Patientinnen und Patienten mit CO₂-Lasern entsprechend der standardisierten Behandlungsprotokolle • Die Studierenden sind in der Lage, den technischen Umgang mit einem dentalen CO₂-Laser und seine Zubehörteile zu beherrschen. • Die Studierenden sind in der Lage, Patientinnen und Patienten mit unterschiedlichen Erkrankungen entweder laserbasiert oder laserunterstützt zu behandeln. Dies beinhaltet einen kompetenten Umgang mit dem Lasergerät auf verschiedenen Gewebeoberflächen gemäß eines anerkannten Behandlungsprotokolls.
Inhalte	<p>Im ersten Teil dieses Moduls lernen die Studierenden den technisch-physikalischen Hintergrund eines CO₂-Lasers. Weiterhin erlernen sie den Umgang mit dieser Gerätekategorie. Im zweiten Teil des Moduls wird die Wechselwirkung der Laserstrahlung dieser dentalen CO₂-Laser mit dem biologischen Gewebe diskutiert. Alle relevanten klinischen Indikationen der CO₂-Laser werden vorgestellt und die Anwendung demonstriert. Die Studierenden sehen bei klinischen Behandlungen zu und erlernen diese am Skill-Modell. Abschließend werden sie ihre eigenen Patientinnen und Patienten mit dieser Wellenlänge behandeln können.</p>
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Praktische Übungen (Skill-Training) • E-Learning nach der Präsenzphase
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt.</p> <p>Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.</p>

Workload	Präsenz: 16 Stunden Selbststudium: 34 Stunden
Literatur (u.a.)	<p>Empfohlene Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry", ISBN 978-1-85097-167-2, Quintessenz Publishing Co. Ltd., London, Berlin, Chicago 2007 • "Principles and Practice of Laser Dentistry", Autor: Robert A. Convissar • Mosby, ISBN 0323062067 <p>Empfohlene Zeitschriften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lasers in Medical Science, By Springer, London, UK, • Lasers in Surgery and Medicine, By Wiley, London, UK • Photomedicine and Laser Surgery, By Liebert, New Rochelle, New York, USA • Journal of Oral Laser Applications, Quintessence, London, UK • Laser Journal, By Oemus, Jena, Germany • Journal of Periodontology, Chicago, Illinois, USA • Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics, Elsevier, New York, USA • International Journal of oral & maxillofacial implants, Lombard, Illinois, USA • Journal of prosthetic dentistry, Elsevier, New York, USA
Referent*innen	Franzen/Strakas/Manschibel
Ort	Wien

M.10 Treatments (own office)

Modul	M.10 Treatments (own office)
Teilnahmevoraussetzung	Qualifikation „Laserschutzbeauftragter“ aus M.1 Laser Safety (LSO) und Mindestens ein klinisches Modul besucht (mindestens ein Lasertypus)
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klinisch und ethisch korrekte Anwendung von dentalen Lasersystemen, basierend auf den vorangegangenen Modulen <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden auf der Grundlage des theoretisch-klinischen Wissens und der vermittelten Kenntnisse und praktischer Fertigkeiten in den klinisch ausgeprägten Modulen befähigt, ihre Patientinnen und Patienten in ihrer eigenen dentalen Praxis nach anerkannten Behandlungsprotokollen zu behandeln. • Die Studierenden können einen Behandlungsplan auf Basis der Behandlungsprotokolle erstellen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden demonstrieren eine fachlich fundierte Beratungskompetenz ihrer Patientinnen und Patienten in allen Fragen der Laserbehandlung. Dies beinhaltet auch die Einhaltung der Vorschriften für den sicheren Einsatz eines Lasers.

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden setzen einen Dentallaser nur in ethisch einwandfreien Situationen ein, insbesondere unter Beachtung der jeweiligen klinischen Indikationen und Kontraindikationen. • Die Studierenden demonstrieren einen sicheren und ethischen Einsatz eines Dentallasers während verschiedener Behandlungen von Patientinnen und Patienten, und sie belegen dies durch die Vorlage der Falldokumentationen (Behandlungskatalog oder „Logbook“).
ECTS	13
UE/Umfang	0
Schwerpunkt	Treatments (own office)
Modulstruktur	Treatments (own office) (13 ECTS)
Ort	Eigene Praxis der Studierenden

Modul	M.10 Treatments (own office)
Lehrveranstaltung	Treatments (own office)
Semester	2-5
ECTS	13 CP
UE/Umfang	0
Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klinisch und ethisch korrekte Anwendung von dentalen Lasersystemen, basierend auf den vorangegangenen Modulen <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden auf der Grundlage des theoretisch-klinischen Wissens und der vermittelten Kenntnisse und praktischer Fertigkeiten in den klinisch ausgeprägten Modulen befähigt, ihre Patientinnen und Patienten in ihrer eigenen dentalen Praxis nach anerkannten Behandlungsprotokollen zu behandeln. • Die Studierenden können einen Behandlungsplan auf Basis der Behandlungsprotokolle erstellen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden demonstrieren eine fachlich fundierte Beratungskompetenz ihrer Patientinnen und Patienten in allen Fragen der Laserbehandlung. Dies beinhaltet auch die Einhaltung der Vorschriften für den sicheren Einsatz eines Lasers. • Die Studierenden setzen einen Dentallaser nur in ethisch einwandfreien Situationen ein, insbesondere unter Beachtung der jeweiligen klinischen Indikationen und Kontraindikationen. • Die Studierenden demonstrieren einen sicheren und ethischen Einsatz eines Dentallasers während verschiedener Behandlungen von Patientinnen und Patienten, und sie belegen dies durch die Vorlage der Falldokumentationen (Behandlungskatalog oder „Logbook“).
Inhalte	Vor dem Hintergrund des Studienziels, ein dentales Lasersystem klinisch korrekt an Patientinnen und Patienten einzusetzen werden in diesem Modul die Studierenden das erworbene theoretische Wissen und die praktischen Fertigkeiten anwenden und einsetzen, um in der eigenen Praxis Patientinnen und Patienten unter Anwendung eines Dentallasers zu behandeln.

Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Klinische Behandlungen mit Dokumentation der Behandlungsfälle • Persönliche Kommunikation mit dem zuständigen Betreuer & E-Learning (Kommunikation) • Eigenständige Arbeit: • In eigener Praxis oder Hospitation (klinische Behandlungen)
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	Aus der Gesamtheit aller im Verlauf des Studiums behandelten Patientinnen und Patienten wird von den Studierenden ein Katalog erstellt (Behandlungskatalog). Der Behandlungskatalog wird von den Prüfenden vor Zulassung zur Abschlussprüfung auf Vollständigkeit geprüft. Es sind 30 Behandlungen insgesamt zu protokollieren.
Workload	Präsenz: 0 Stunden Selbststudium/Behandlungen: 325 Stunden
Literatur (u.a.)	<ul style="list-style-type: none"> • Richtlinien zur Erstellung einer wissenschaftlichen Falldokumentation, Herausgegeben von der Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde, DGL e.V.
Referent*innen	Klinische Ansprechpartner*innen: Strakas/Manschiesel
Ort	Eigene Praxis der Studierenden

M.11 Clinical Case Documentations

Modul	M.11 Clinical Case Documentations
Teilnahmevoraussetzung	Qualifikation „Laserschutzbeauftragter“ aus M.1 Laser Safety (LSO)
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde zur Erstellung einer Falldokumentation <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können einen Behandlungsplan auf Basis der Behandlungsprotokolle erstellen. • Die Studierenden sind in der Lage, klinisch relevante Daten (präklinische Situation, während der Behandlung und nach der Behandlung), Photodokumentation, Röntgendiagnostik und Laborbefunde zu erfassen und in einer Falldokumentation darzustellen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden demonstrieren einen sicheren und ethischen Einsatz eines Dentallasers während verschiedener Behandlungen von Patientinnen und Patienten und belegen dies durch die Vorlage der Falldokumentationen (Behandlungskatalog). • Die Studierenden erstellen und dokumentieren einen Behandlungsplan aufgrund der erlernten Behandlungsprotokolle für die unterschiedlichen Laserwellenlängen. • Die Studierenden erstellen Falldokumentationen auf einem professionellen Niveau.
ECTS	20 CP
UE/Umfang	0
Schwerpunkt	Clinical Case Documentations
Modulstruktur	Clinical Case Documentations (20 ECTS)
Ort	Eigene Praxis der Studierenden

Modul	M.11 Clinical Case Documentations
Lehrveranstaltung	Clinical Case Documentations
Semester	2-5
ECTS	20 CP
UE/Umfang	0
Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde zur Erstellung einer Falldokumentation <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können einen Behandlungsplan auf Basis der Behandlungsprotokolle erstellen. • Die Studierenden sind in der Lage, klinisch relevante Daten (präklinische Situation, während der Behandlung und nach der Behandlung), Photodokumentation, Röntgendiagnostik und Laborbefunde zu erfassen und in einer Falldokumentation darzustellen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden demonstrieren einen sicheren und ethischen Einsatz eines Dentallasers während verschiedener Behandlungen von Patientinnen und Patienten und belegen dies durch die Vorlage der Falldokumentationen (Behandlungskatalog). • Die Studierenden erstellen und dokumentieren einen Behandlungsplan aufgrund der erlernten Behandlungsprotokolle für die unterschiedlichen Laserwellenlängen. • Die Studierenden erstellen Falldokumentationen auf einem professionellen Niveau.
Inhalte	Die Studierenden dokumentieren ihre Behandlungen aus dem Modul „Treatments (own office)“ auf der Grundlage der Richtlinien zur Erstellung einer Falldokumentation, die von der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V. (DGL) herausgegeben wurden.
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Persönliche Kommunikation mit dem zuständigen Betreuer & E-Learning (Kommunikation) • Eigenständige Arbeit: • Erstellung der Dokumentation und Präsentation der in eigener Praxis oder Hospitation durchgeführten klinischen Behandlungen • Computerraum (zur Dokumentation der Behandlungen)
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Mündliche Abschlussprüfung am Ende des Studiums nach Vorlage eines Katalogs (aus Modulen „Treatments (own office)“ und „Treatments (excursion“)) der durchgeführten Behandlungen. Der Umfang soll 30 dokumentierte Behandlungen umfassen.</p> <p>Auf Basis des Behandlungskatalogs erstellen die Studierenden ausführliche Falldokumentationen in Form einer Präsentation. Aus der Gesamtheit aller im Verlauf des Studiums angefertigten Falldokumentationen werden von den Prüfenden in der Prüfung des Moduls „Clinical Case Documentations“ einige stichprobenartig ausgewählte Behandlungen für die mündliche Prüfung ausgewählt.</p>
Workload	Präsenz: 0 Stunden Selbststudium: 500 Stunden

Literatur (u.a.)	• Richtlinien zur Erstellung einer wissenschaftlichen Falldokumentation, Herausgegeben von der Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde, DGL e.V.
Referent*innen	Strakas/Manschiel/Franzen/Faculty (Lehrkörper)
Ort	Eigene Praxis der Studierenden

M.12 Case Conference

Modul	M.12 Case Conference
Teilnahmevoraussetzung	Qualifikation „Laserschutzbeauftragter“ aus M.1 Laser Safety (LSO) und Mindestens ein klinisches Modul besucht (mindestens ein Lasertypus)
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klinisch und ethisch korrekte Anwendung von dentalen Lasersystemen, basierend auf den vorangegangenen Modulen <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können einen Behandlungsplan auf Basis der Behandlungsprotokolle erstellen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachlicher Austausch über die Durchführung von Behandlungen.
ECTS	8 CP
UE/Umfang	64
Schwerpunkt	Case Conference
Modulstruktur	Case Conference (8 ECTS)
Ort	Wien - online

Modul	M.12 Case Conference
Lehrveranstaltung	Case Conference
Semester	2-5
ECTS	8 CP
UE/Umfang	64
Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klinisch und ethisch korrekte Anwendung von dentalen Lasersystemen, basierend auf den vorangegangenen Modulen <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können einen Behandlungsplan auf Basis der Behandlungsprotokolle erstellen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachlicher Austausch über die Durchführung von Behandlungen.
Inhalte	Vor dem Hintergrund des Studienziels, ein dentales Lasersystem klinisch korrekt an Patientinnen und Patienten einzusetzen werden in diesem Modul die Studierenden sich untereinander in der sogenannten „case conference“ untereinander austauschen. Ein Angehöriger oder Angehörige des Lehrkörpers moderiert die Sitzungen und gibt ggf. Hilfestellung bzgl. Klinischer Fragen.

Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Moderiertes Kolloquium (i.d.R. online) • E-Learning
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt.</p> <p>Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.</p>
Workload	<p>Präsenz: 64 Stunden</p> <p>Selbststudium: 136 Stunden</p>
Literatur (u.a.)	<ul style="list-style-type: none"> • Richtlinien zur Erstellung einer wissenschaftlichen Falldokumentation, Herausgegeben von der Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde, DGL e.V.
Referent*innen	Strakas/Manschibel/Franzen/Faculty (Lehrkörper)
Ort	Wien - online

M.13 Pediatric Laser Dentistry

Modul	M.13 Pediatric Laser Dentistry
Teilnahmevoraussetzung	M.1 Laser Safety (LSO)“, M.2 Diode Lasers und M.3 Erbium Lasers bestanden
Lernergebnisse des Moduls	<p><i>Die Umsetzung der erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen aus den Modulen „Diode Lasers“ und „Erbium Lasers“ werden speziell in der Kinderzahnheilkunde vermittelt. Behandlungskonzepte, die speziell auf die Bedürfnisse mit sehr jungen Patientinnen und Patienten eingehen, werden detailliert vorgestellt.</i></p> <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spezielle Anforderungen an die Behandlung von Kindern mit Lasern. <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, die Bedürfnisse der Kinder im zahnmedizinischen Umfeld wahrzunehmen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die Behandlungskonzepte und -protokolle, die speziell für den Umgang mit Kindern entwickelt wurden.
ECTS	2 CP
UE/Umfang	16
Schwerpunkt	Pediatric Laser Dentistry
Modulstruktur	Pediatric Laser Dentistry (2 ECTS)
Ort	Wien

Modul	M.13 Pediatric Laser Dentistry
Lehrveranstaltung	Pediatric Laser Dentistry
Semester	3
ECTS	2 CP
UE/Umfang	16

Lernergebnisse	<p><i>Die Umsetzung der erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen aus den Modulen „Diode Lasers“ und „Erbium Lasers“ werden speziell in der Kinderzahnheilkunde vermittelt. Behandlungskonzepte, die speziell auf die Bedürfnisse mit sehr jungen Patientinnen und Patienten eingehen, werden detailliert vorgestellt.</i></p> <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spezielle Anforderungen an die Behandlung von Kindern mit Lasern. <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, die Bedürfnisse der Kinder im zahnmedizinischen Umfeld wahrzunehmen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die Behandlungskonzepte und -protokolle, die speziell für den Umgang mit Kindern entwickelt wurden.
Inhalte	In diesem Modul erlernen die Studierenden die klinisch relevanten Behandlungsmöglichkeiten in der Kinderzahnheilkunde mit den entsprechenden Wellenlängen und deren Anwendung kennen. Sie erlernen die klinischen Behandlungen am Skill-Modell, und dann bei der Demonstration von Behandlungen von jungen Patientinnen und Patienten.
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • E-Learning
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt.</p> <p>Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.</p>
Workload	<p>Präsenz: 16 Stunden</p> <p>Selbststudium: 34 Stunden</p>
Literatur (u.a.)	Wie Module Erbiumlaser und Diodenlaser
Referent*innen	Strakas/Schindler/Manschiel
Ort	Wien

M.14 Orthodontics

Modul	M.14 Orthodontics
Teilnahmevoraussetzung	M.1 Laser Safety (LSO)“, M.2 Diode Lasers und M.3 Erbium Lasers bestanden
Lernergebnisse des Moduls	<p><i>Die Umsetzung der erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen aus den Modulen „Diode Lasers“ und „Erbium Lasers“ werden speziell in der Kieferorthopädie vermittelt.</i></p> <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatzgebiete von Dioden- und Erbiumlasern in der Kieferorthopädie. Hierzu gehören die Themengebiete retinierte Zähne, RANKL-Expression und die Verwendung verschiedener Bracketsysteme • „Thermal Softening“ von Adhäsiven • Ablative Entfernung von Brackets • Mikroretentive Oberflächen durch Laserbestrahlung (Erbiumlaser)

	<p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die Behandlungskonzepte und -protokolle, die laserunterstützend in der Kieferorthopädie eingesetzt werden. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, die vorgestellten Behandlungsmethoden in der eigenen Praxis umzusetzen.
ECTS	2 CP
UE/Umfang	16
Schwerpunkt	Orthodontics
Modulstruktur	Orthodontics (2 ECTS)
Ort	Wien

Modul	M.14 Orthodontics
Lehrveranstaltung	Orthodontics
Semester	3
ECTS	2 CP
UE/Umfang	16
Lernergebnisse	<p><i>Die Umsetzung der erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen aus den Modulen „Diode Lasers“ und „Erbium Lasers“ werden speziell in der Kieferorthopädie vermittelt.</i></p> <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatzgebiete von Dioden- und Erbiumlasern in der Kieferorthopädie. Hierzu gehören die Themengebiete retinierte Zähne, RANKL-Expression und die Verwendung verschiedener Bracketsysteme • „Thermal Softening“ von Adhäsiven • Ablative Entfernung von Brackets • Mikroretentive Oberflächen durch Laserbestrahlung (Erbiumlaser) <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die Behandlungskonzepte und -protokolle, die laserunterstützend in der Kieferorthopädie eingesetzt werden. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, die vorgestellten Behandlungsmethoden in der eigenen Praxis umzusetzen.
Inhalte	In diesem Modul erlernen die Studierenden die klinisch relevanten in den kieferorthopädischen Anwendungen, insbesondere Freilegung retinierter Zähne, RANKL-Expression, Anbringung von Brackets auf laser-konditionierten Schmelzoberflächen sowie die Entfernung keramischer und metallischer Brackets mittels Erbiumlasern.
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • E-Learning

Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt. Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.
Workload	Präsenz: 16 Stunden Selbststudium: 34 Stunden
Literatur (u.a.)	Empfohlene Literatur <ul style="list-style-type: none"> • "Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry", ISBN 978-1-85097-167-2, Quintessenz Publishing Co. Ltd., London, Berlin, Chicago 2007 • Fundamentals of Operative Dentistry: A contemporary approach, Second edition, Summitt et al., 3rd edition, Quintessence Books, 2006, ISBN 0-86715-452-7 • "Principles and Practice of Laser Dentistry", Autor: Robert A. Convisar Mosby, ISBN 0323062067 • Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Autor: Lindhe J. Munksgaard, Copenhagen 2008 Empfohlene Zeitschriften <ul style="list-style-type: none"> • Lasers in Medical Science, By Springer, London, UK • Lasers in Surgery and Medicine, By Wiley, London, UK • Photomedicine and Laser Surgery, By Liebert, New Rochelle, New York, USA • Journal of Oral Laser Applications, Quintessence, London, UK • Laser Journal, By Oemus, Jena, Germany • Journal of Periodontology, Chicago, Illinois, USA • Caries Research, By Karger, Basel, Switzerland • Journal of Periodontal Research, By Cambridge Press • Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics, Elsevier, New York, USA
Referent*innen	Strakas/Sedky
Ort	Wien

M.15 Nd:YAG Lasers

Modul	M.15 Nd:YAG Lasers
Teilnahmevoraussetzung	M.1 Laser Safety (LSO) bestanden
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Funktion eines Nd:YAG-Lasers • Verstehen der standardisierten Behandlungsprotokolle für die verschiedenen Indikationen • technische Konstruktion eines Nd:YAG-Lasers (Theorie) und seine verschiedenen Lichttransmissionssysteme. • physikalische Anregungs- und Relaxationsprozesse in neodymbasierten Festkörperlasern • Theoretisches Wissen der typischen Laserparameter der dentalen Nd:YAG-Laser • spezifisches Absorptionsverhalten der Strahlung eines Nd:YAG-Lasers in Hart- und Weichgeweben als auch in spezifischen Gewebekomponenten

	<ul style="list-style-type: none"> • relevante klinische Indikationen • Kenntnis aller relevanten klinischen Indikationen und ob diese adjuvante oder eigenständige Laserbehandlungen darstellen • Behandlungsprotokolle für adjuvante und eigenständige Laserbehandlungen • passive Teilnahme an laserunterstützten Behandlungen bei unterschiedlichen Patientinnen und Patienten mit verschiedenen Erkrankungen <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortungsvolle Bedienung eines Nd:YAG-Lasers und Verständnis der biophysikalischen Wechselwirkungen der Laserstrahlung an Hart- und Weichgeweben • Verantwortungsvolle Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Nd:YAG-Lasern entsprechend der standardisierten Behandlungsprotokolle • Korrekte Anwendung aller relevanten klinischen Indikationen der Nd:YAG-Laser an Hart- und Weichgeweben • Demonstration der verantwortungsvollen Handhabung eines dentalen Nd:YAG-Lasers und seiner Zubehörteile • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen Nd:YAG-Laser auf verschiedenen Gewebeoberflächen einzusetzen, um die verschiedenen biophysikalischen Wechselwirkungen zu verstehen. • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen Nd:YAG-Laser auf verschiedenen Modellen und Gewebeproben einzusetzen, um die klinischen Behandlungsprotokolle der spezifischen Indikationen zu verstehen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, den technischen Umgang mit einem dentalen Nd:YAG-Laser und seine Zubehörteile zu beherrschen. • Die Studierenden sind in der Lage, Patientinnen und Patienten mit unterschiedlichen Erkrankungen entweder laserbasiert oder laserunterstützt zu behandeln. Dies beinhaltet einen kompetenten Umgang mit dem Lasergerät auf verschiedenen Gewebeoberflächen gemäß eines anerkannten Behandlungsprotokolls.
ECTS	3 CP
UE/Umfang	24
Schwerpunkt	Nd:YAG Lasers
Modulstruktur	Nd:YAG Lasers (3 ECTS)
Ort	Wien

Modul	M15 Nd:YAG Lasers
Lehrveranstaltung	Nd:YAG Lasers
Semester	3
ECTS	3 CP
UE/Umfang	24

<p>Lernergebnisse</p>	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Funktion eines Nd:YAG-Lasers • Verstehen der standardisierten Behandlungsprotokolle für die verschiedenen Indikationen • technische Konstruktion eines Nd:YAG-Lasers (Theorie) und seine verschiedenen Lichttransmissionssysteme. • physikalische Anregungs- und Relaxationsprozesse in neodymbasierten Festkörperlasern • Theoretisches Wissen der typischen Laserparameter der dentalen Nd:YAG-Laser • spezifisches Absorptionsverhalten der Strahlung eines Nd:YAG-Lasers in Hart- und Weichgeweben als auch in spezifischen Gewebekomponenten • relevante klinische Indikationen • Kenntnis aller relevanten klinischen Indikationen und ob diese adjuvante oder eigenständige Laserbehandlungen darstellen • Behandlungsprotokolle für adjuvante und eigenständige Laserbehandlungen • passive Teilnahme an laserunterstützten Behandlungen bei unterschiedlichen Patientinnen und Patienten mit verschiedenen Erkrankungen <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortungsvolle Bedienung eines Nd:YAG-Lasers und Verständnis der biophysikalischen Wechselwirkungen der Laserstrahlung an Hart- und Weichgeweben • Korrekte Anwendung aller relevanten klinischen Indikationen der Nd:YAG-Laser an Hart- und Weichgeweben • Verantwortungsvolle Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Nd:YAG-Lasern entsprechend der standardisierten Behandlungsprotokolle • Demonstration der verantwortungsvollen Handhabung eines dentalen Nd:YAG-Lasers und seiner Zubehörteile • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen Nd:YAG-Laser auf verschiedenen Gewebeoberflächen einzusetzen, um die verschiedenen biophysikalischen Wechselwirkungen zu verstehen. • Die Studierenden werden erlernen, einen dentalen Nd:YAG-Laser auf verschiedenen Modellen und Gewebeprobe einzusetzen, um die klinischen Behandlungsprotokolle der spezifischen Indikationen zu verstehen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, den technischen Umgang mit einem dentalen Nd:YAG-Laser und seine Zubehörteile zu beherrschen. • Die Studierenden sind in der Lage, Patientinnen und Patienten mit unterschiedlichen Erkrankungen entweder laserbasiert oder laserunterstützt zu behandeln. Dies beinhaltet einen kompetenten Umgang mit dem Lasergerät auf verschiedenen Gewebeoberflächen gemäß eines anerkannten Behandlungsprotokolls.
<p>Inhalte</p>	<p>Im ersten Teil dieses Moduls lernen die Studierenden den technisch-physikalischen Hintergrund eines Nd:YAG-Lasers. Weiterhin erlernen sie den Umgang mit dieser Geräteklasse. Im zweiten Teil des Moduls wird die Wechselwirkung der Laserstrahlung dieser dentalen Nd:YAG-Laser mit dem biologischen Gewebe diskutiert. Alle relevanten klinischen Indikationen der Nd:YAG-Laser werden vorgestellt und die Anwendung demonstriert. Die</p>

	Studierenden sehen bei klinischen Behandlungen zu und erlernen diese am Skill-Modell. Abschließend werden sie ihre eigenen Patientinnen und Patienten mit dieser Wellenlänge behandeln können.
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Praktische Übungen zur Handhabung (Skill-Training an Modellen und Gewebeproben) • Praktische Übungen zur technischen Handhabung (Skill-Training mit Geräten und Zubehör) • E-Learning
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt. Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.
Workload	Präsenz: 24 Stunden Selbststudium: 51 Stunden
Literatur (u.a.)	<p>Empfohlene Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry", ISBN 978-1-85097-167-2, Quintessenz Publishing Co. Ltd., London, Berlin, Chicago 2007 • "Principles and Practice of Laser Dentistry", Autor: Robert A. Convisar • Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Autor: Lindhe J. Munksgaard, Copenhagen 2008 • Essentials of dental radiography and radiology. Autor: Whaites E. Churchill, Livingstone 4th Ed. 2007, ISBN 13: 978-0-443-10168-7 <p>Empfohlene Zeitschriften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lasers in Medical Science, By Springer, London, UK • Lasers in Surgery and Medicine, By Wiley, London, UK • Photomedicine and Laser Surgery, By Liebert, New Rochelle, New York, USA • Journal of Oral Laser Applications, Quintessence, London, UK • Laser Journal, By Oemus, Jena, Germany, Journal of Periodontology, Chicago, Illinois, USA • Journal of Periodontal Research, By Cambridge Press • Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics, Elsevier, New York, USA • Journal of Endodontics, By Elsevier, New York, USA • Journal of Clinical Periodontology, By Munksgaard, Kopenhagen, Denmark
Referent*innen	Strakas/Franzen/Manschiel
Ort	Wien

M.16 Treatments (excursion)

Modul	M.16 Treatments (excursion)
Teilnahmevoraussetzung	Qualifikation „Laserschutzbeauftragter“ aus M.1 Laser Safety (LSO) und Mindestens ein klinisches Modul besucht (mindestens ein Lasertypus)
Lernergebnisse des Moduls	Kenntnisse

	<ul style="list-style-type: none"> • Klinisch und ethisch korrekte Anwendung von dentalen Lasersystemen, basierend auf den vorangegangenen Modulen <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können einen Behandlungsplan auf Basis der Behandlungsprotokolle erstellen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden demonstrieren eine fachlich fundierte Beratungskompetenz der Patientinnen und Patienten in allen Fragen der Laserbehandlung. Dies beinhaltet auch die Einhaltung der Vorschriften für den sicheren Einsatz eines Lasers. • Die Studierenden setzen einen Dentallaser nur in ethisch einwandfreien Situationen ein, insbesondere unter Beachtung der jeweiligen klinischen Indikationen und Kontraindikationen. • Die Studierenden demonstrieren einen sicheren und ethischen Einsatz eines Dentallasers während verschiedener Behandlungen von Patientinnen und Patienten und belegen dies durch die Vorlage der Falldokumentationen (Behandlungskatalog).
ECTS	2 CP
UE/Umfang	40
Schwerpunkt	Treatments (excursion)
Modulstruktur	Treatments (excursion) (2 ECTS)
Ort	Kairo, Ägypten

Modul	M.16 Treatments (excursion)
Lehrveranstaltung	Treatments (excursion)
Semester	3
ECTS	2 CP
UE/Umfang	40
Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klinisch und ethisch korrekte Anwendung von dentalen Lasersystemen, basierend auf den vorangegangenen Modulen <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können einen Behandlungsplan auf Basis der Behandlungsprotokolle erstellen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden demonstrieren eine fachlich fundierte Beratungskompetenz der Patientinnen und Patienten in allen Fragen der Laserbehandlung. Dies beinhaltet auch die Einhaltung der Vorschriften für den sicheren Einsatz eines Lasers. • Die Studierenden setzen einen Dentallaser nur in ethisch einwandfreien Situationen ein, insbesondere unter Beachtung der jeweiligen klinischen Indikationen und Kontraindikationen. • Die Studierenden demonstrieren einen sicheren und ethischen Einsatz eines Dentallasers während verschiedener Behandlungen von Patientinnen und Patienten und belegen dies durch die Vorlage der Falldokumentationen (Behandlungskatalog).

Inhalte	<p>Vor dem Hintergrund des Studienziels, ein dentales Lasersystem klinisch korrekt an Patientinnen und Patienten einzusetzen werden in diesem Modul die Studierenden das erworbene theoretische Wissen und die praktischen Fertigkeiten anwenden und einsetzen, um in der Partneruniversität Misr International University (MIU) zu hospitieren und unter Anleitung und Aufsicht mit verschiedenen Dentallasern zu behandeln.</p> <p>Dies gibt Studierenden die Möglichkeit, Lasersysteme einzusetzen, über die sie in eigener Praxis möglicherweise nicht verfügen.</p> <p>Weiterhin ermöglicht dies den beaufsichtigten Zugang zu Behandlungen mit dentalen Lasersystemen für Studierende, die zum Zeitpunkt des Moduls noch keinen eigenen Laser in der eigenen Praxis besitzen.</p>
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Klinische Behandlungen mit Dokumentation der Behandlungsfälle • Persönliche Kommunikation mit dem zuständigen Betreuer & e-Learning (Kommunikation) • Eigenständige Arbeit: • Hospitation (klinische Behandlungen) • Computerraum (zur Dokumentation der Behandlungen)
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt.</p> <p>Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.</p>
Workload	<p>Präsenz: 40 Stunden</p> <p>Selbststudium: 10 Stunden</p>
Literatur (u.a.)	<ul style="list-style-type: none"> • Richtlinien zur Erstellung einer wissenschaftlichen Falldokumentation, Herausgegeben von der Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde, DGL e.V.
Referent*innen	Strakas/Sedky/Faculty (Lehrkörper MIU)
Ort	Kairo, Ägypten

M.17 Symposium & Marketing

Modul	M.17 Symposium & Marketing
Teilnahmevoraussetzung	keine
Lernergebnisse des Moduls	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profundes Verständnis von Kommunikationsfähigkeiten in der dentalen Praxis • relevante Faktoren für die Kommunikation in der dentalen Praxis; dies beinhaltet die Kommunikation mit Patientinnen und Patienten als auch die praxisinterne Kommunikation • relevante Faktoren für Marketing hinsichtlich der Patientinnen und Patienten • Marketingstrategien <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akquise von Patientinnen und Patienten mittels Kommunikation und Marketing • Präsentation eines wissenschaftlichen Themas vor einem Auditorium • Präsentation interessanter klinischer Fälle vor einem Auditorium

	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen wie man einer für das <i>Customer-Relationship-Management</i> relevanten Art und Weise mit den Patientinnen und Patienten kommuniziert. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden kompetent eine eigene Marketingstrategie für ihre dentale Praxis entwickeln. Die Studierenden werden ausgewählte, interessante Behandlungsfälle von Patientinnen und Patienten und die vorläufigen Ergebnisse ihrer Masterarbeiten in Form eines Vortrages auf dem jährlich stattfindenden Kolloquium vorstellen.
ECTS	3 CP
UE/Umfang	32
Schwerpunkt	Symposium & Marketing
Modulstruktur	LV Marketing (1 ECTS) LV Symposium (2 ECTS)
Ort	Wien

Modul	M.17 Symposium & Marketing
Lehrveranstaltung	Marketing
Semester	4
ECTS	1 CP
UE/Umfang	20
Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> Profundes Verständnis von Kommunikationsfähigkeiten in der dentalen Praxis relevante Faktoren für die Kommunikation in der dentalen Praxis; dies beinhaltet die Kommunikation mit Patientinnen und Patienten als auch die praxisinterne Kommunikation relevante Faktoren für Marketing hinsichtlich der Patientinnen und Patienten Marketingstrategien <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> Akquise von Patientinnen und Patienten mittels Kommunikation und Marketing Die Studierenden lernen wie man einer für das <i>Customer-Relationship-Management</i> relevanten Art und Weise mit den Patientinnen und Patienten kommuniziert. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden kompetent eine eigene Marketingstrategie für ihre dentale Praxis entwickeln.
Inhalte	Ein grundlegendes Verständnis für die Kommunikationsfähigkeiten in der dentalen Praxis wird vermittelt; dies beinhaltet sowohl die Kommunikation mit Patientinnen und Patienten als auch die praxisinterne Kommunikation.

Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Praktische Übungen zur Handhabung (Skill-Training an Modellen und Gewebeproben) • Praktische Übungen zur technischen Handhabung (Skill-Training mit Geräten und Zubehör) • E-Learning
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Die Lehrveranstaltung wird mit einer Prüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt.</p> <p>Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.</p>
Workload	<p>Präsenz: 20 Stunden</p> <p>Selbststudium: 5 Stunden</p>
Literatur (u.a.)	<ul style="list-style-type: none"> • Marketing of Healthcare Services: Patient Satisfaction and Loyalty, Autor: Pradeep Salgaonkar, Abhijeet Publications (1. September 2008), ISBN-10: 8188683787 • Marketing for the Dental Practice, Autor: Charles Milone, Verlag: Saunders (W.B.) Co Ltd (März 1982), ISBN-10: 0721663915 • Dental Reception and Practice Management, Autor: Glenys Bridges, BBC Audiobooks; Auflage: 1 (9. Februar 2007), 232 pages, ISBN-10: 1405138882
Referent*innen	• Yiannikou/Franzen/Strakas/eingeladene Referenten
Ort	Wien

Modul	M.17 Symposium & Marketing
Lehrveranstaltung	Symposium
Semester	4
ECTS	2 CP
UE/Umfang	8
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation eines wissenschaftlichen Themas vor einem Auditorium • Präsentation interessanter klinischer Fälle vor einem Auditorium • Die Studierenden werden ausgewählte, interessante Behandlungsfälle von Patientinnen und Patienten und die vorläufigen Ergebnisse ihrer Masterarbeiten in Form eines Vortrages auf dem jährlich stattfindenden Kolloquium vorstellen.
Inhalte	Im Laufe jedes akademischen Jahres wird eine Konferenz in Form eines Kolloquiums veranstaltet. Die Studierenden, die nun kurz vor ihrer Abschlussprüfung stehen, präsentieren die Themen und Ergebnisse ihrer Masterarbeiten sowie ausgewählte klinische Falldokumentationen.
Lern- und Lehrmethoden	<p>Vortrag: Konferenz (aktive Teilnahme mit eigener Präsentation, Ausarbeitung der bisherigen Ergebnisse der Masterarbeit und ausgewählter klinischer Fälle)</p> <p>Konferenz (passive Teilnahme, Zuhörer*innenschaft bei den Präsentationen der Kommiliton*innen und Mitarbeit bei der Diskussion)</p>
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	Der Vortrag im Symposium („Referat“) wird als eigene Prüfungsleistung gewertet.
Workload	<p>Präsenz: 8 Stunden</p> <p>Selbststudium: 42 Stunden</p>
Literatur (u.a.)	n.a.

Referent*innen	Franzen/Strakas/Fakultät
Ort	Wien

M.18 Masterarbeit

Modul	M.18 Masterarbeit
Teilnahmevoraussetzung	M.1 Laser Safety (LSO) bestanden M. 6 Scientific Integrity bestanden (Nachweis äquivalent Qualitätszirkel, für Antrag an Ethikkommission der Fakultät für Medizin)
Lernergebnisse des Moduls	<i>Das Ziel der Masterarbeit ist es, dass die Studierenden eigenständig eine Fragestellung in einem spezifischen Gebiet innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens unter Anleitung und auf der Grundlage wissenschaftlicher Methodik bearbeiten können. Hierzu gehört die Durchführung der Arbeit auf der Grundlage eines vom wissenschaftlichen Leiter des Master-Lehrgangs genehmigten Protokolls, das klare Aussagen zu den Zielen, Literaturverweise, detaillierte Beschreibung der eingeplanten Materialien und Methoden und eine Zeitlinie enthalten muss.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Die durch eigene Arbeit oder mittels Literaturrecherche erworbenen wissenschaftlichen und klinischen Erkenntnisse können kritisch hinterfragt und in den Gesamtkontext der Laserzahnheilkunde eingeordnet werden. • Eigenständige Bearbeitung einer Fragestellung aus der Laserzahnheilkunde in einem festgelegtem Zeitrahmen. • Kritische Einordnung eigener und durch Literaturrecherche gewonnener wissenschaftlicher und klinischer Erkenntnisse.
ECTS	30 CP
UE/Umfang	80
Schwerpunkt	Masterarbeit
Modulstruktur	Masterarbeit (30 ECTS)
Ort	Wien

Modul	M.18 Masterarbeit
Lehrveranstaltung	Masterarbeit
Semester	4-5
ECTS	30 CP
UE/Umfang	80
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenständige Bearbeitung einer Fragestellung aus der Laserzahnheilkunde in einem festgelegtem Zeitrahmen. • Kritische Einordnung eigener und durch Literaturrecherche gewonnener wissenschaftlicher und klinischer Erkenntnisse.
Inhalte	Das Ziel der Masterarbeit ist es, dass die Studierenden eigenständig eine Fragestellung in einem spezifischen Gebiet innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens unter Anleitung und auf der Grundlage wissenschaftlicher Methodik bearbeiten können. Hierzu gehört die Durchführung der Arbeit auf der Grundlage eines vom wissenschaftlichen Leiter des Master-Lehrgangs genehmigten Protokolls, das klare Aussagen zu den Zielen, Literaturverweise, detaillierte Beschreibung der eingeplanten Materialien und Methoden und eine Zeitlinie enthalten muss.

	<p>Die durch eigene Arbeit oder mittels Literaturrecherche erworbenen wissenschaftlichen und klinischen Erkenntnisse können kritisch hinterfragt und in den Gesamtkontext der Laserzahnheilkunde eingeordnet werden.</p> <p>Die Masterarbeit besteht aus einer schriftlichen Arbeit der Studierenden. Sie soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, ein Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung selbstständig zu bearbeiten.</p> <p>Die Masterarbeit erstreckt sich über die Fachsemester 4 und 5. Eine erste Besprechung des Vorgehens der Masterarbeit erfolgt im Rahmen des Symposiums (Referat zum Masterthema) im Modul „Symposium & Marketing“ am Ende des 4. Fachsemesters. Hier wird im Einzelgespräch auch eine erste Korrektur des Standes der Arbeit vorgenommen.</p> <p>Im 5. Fachsemester ist eine vorläufige Version der Masterarbeit einzureichen. Diese wird vom Betreuenden korrigiert und der/die Studierende erhält eine Anleitung zur Verbesserung der Masterarbeit.</p> <p>Die finale Version der Masterarbeit wird zum Ende des 5. Fachsemesters eingereicht, die Frist wird so definiert, dass die Betreuenden mindestens 1 Monat Zeit haben, die eingereichte Arbeit zu begutachten, bevor der Prüfungstermin (Defensio) der Masterarbeit eintritt.</p>
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Persönliche Kommunikation mit dem zuständigen Betreuer & E-Learning (Kommunikation) • Eigenständige Arbeit: • Bibliotheken • Labore • Praxis • Computerraum
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Die Prüfung der Masterarbeit nach Prüfungsordnung („Defensio“) legt fest, dass eine mündliche Prüfung erfolgt. Neben §19(3) wird in dieser Richtlinie weiter geregelt, dass Betreuer*in und/oder Ko-Betreuer*in, bzw. sonstige qualifizierte Personen, die im ULG unterrichten und mindestens promoviert sind, diese mündliche Prüfung abnehmen. Hierzu wird im Prüfungsgespräch von dem*der Kandidat*in das Thema vorgestellt und erläutert; im Prüfungsprotokoll werden Fragen zur Masterarbeit festgehalten und dienen der Ermittlung der Benotung der Defensio. Es gelten die Bewertungsmaßstäbe der Prüfungsordnung.</p> <p>Des Weiteren wird <u>vor</u> der Defensio die schriftliche Masterarbeit (die Druckschrift bzw. Monographie) von dem*der Betreuer*in begutachtet und eine Note vergeben. Diese Note ist unabhängig von der Note in der Defensio. Es gelten die Bewertungsmaßstäbe der Prüfungsordnung.</p>
Workload	<p>Präsenz: 80 Stunden Selbststudium: 670 Stunden</p>
Literatur (u.a.)	<p>Empfohlene Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry”, ISBN 978-1-85097-167-2, Quintessenz Publishing Co. Ltd., London, Berlin, Chicago 2007 • How to Write and Publish a Scientific Paper, Autor: Robert A. Day, Greenwood Press; Auflage: 0006 (30. März 2006), ISBN-10: 0313330409 • Your Master’s Thesis: Helping You to Achieve: How to Plan, Draft, Write and Revise, Alan Bond, Studymates Ltd; Auflage: 2 (12. Oktober 2006), ISBN-10: 1842850695

	<ul style="list-style-type: none"> • How to Write a Thesis, Rowena Murray, Open Univ Pr; Auflage: 0002 (1. Juni 2006), ISBN-10: 0335219683 • How to Write a Master's Thesis, Autor: Yvonne N. Bui, Sage Pubn Inc (5. Juli 2009), ISBN-10: 1412957109 <p>Empfohlene Zeitschriften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lasers in Medical Science, By Springer, London, UK • Lasers in Surgery and Medicine, By Wiley, London, UK • Photomedicine and Laser Surgery, By Liebert, New Rochelle, New York, USA • Journal of Oral Laser Applications, Quintessence, London, UK • Laser Journal, By Oemus, Jena, Germany • Journal of Periodontology, Chicago, Illinois, USA • Journal of Periodontal Research, By Cambridge Press • Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics, Elsevier, New York, USA • Journal of Endodontics, By Elsevier, New York, USA • Journal of Clinical Periodontology, By Munksgaard, Kopenhagen, Denmark
Referent*innen	Franzen/Strakas/Manschiel/Faculty (Lehrkörper)
Ort	Wien

M.19 Applied Laser Physics

Modul	M.19 Applied Laser Physics
Teilnahmevoraussetzung	M.4 Optics Laser bestanden
Lernergebnisse des Moduls	<p><i>Die Weiterentwicklung der Wellenoptik beleuchtet die Grenzen der geometrischen Optik und bildet die Grundlage für die Anwendung zu Berechnungen des Verhaltens von Laserresonatoren. Die weiterführende Behandlung der Quantenoptik bildet das Fundament eines weiterführenden Verständnisses der Vorgänge im Lasergerät.</i></p> <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der Quantenoptik (Bohr'sches Atommodell, Absorption und Emission von Photonen, stimulierte Emission) <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, komplexere Problemstellungen in den Bereichen der Quantenoptik zu lösen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die Entstehung und Eigenschaften von Laserstrahlen in verschiedenen Beschreibungsmodellen der angewandten Optik über die Grundlagen des Moduls „Laser physics“ hinaus.
ECTS	1 CP
UE/Umfang	8
Schwerpunkt	Applied Laser Physics
Modulstruktur	Applied Laser Physics (1 ECTS)
Ort	Wien

Modul	M.19 Applied Laser Physics
-------	----------------------------

Lehrveranstaltung	Applied Laser Physics
Semester	3
ECTS	1 CP
UE/Umfang	8
Lernergebnisse	<p><i>Die Weiterentwicklung der Wellenoptik beleuchtet die Grenzen der geometrischen Optik und bildet die Grundlage für die Anwendung zu Berechnungen des Verhaltens von Laserresonatoren. Die weiterführende Behandlung der Quantenoptik bildet das Fundament eines weiterführenden Verständnisses der Vorgänge im Lasergerät.</i></p> <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der Quantenoptik (Bohr'sches Atommodell, Absorption und Emission von Photonen, stimulierte Emission) <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, komplexere Problemstellungen in den Bereichen der Quantenoptik zu lösen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen die Entstehung und Eigenschaften von Laserstrahlen in verschiedenen Beschreibungsmodellen der angewandten Optik über die Grundlagen des Moduls „Laser physics“ hinaus.
Inhalte	<p>Aufbauend auf dem Modul „Laser physics“ werden die Studierenden in die weiterführende und angewandte Physik des Lasers eingeführt. Vertiefende Kenntnisse werden in den Bereichen Quantenoptik, aktive Media, Gauß'sche Strahlen und Strahlungsdosis vermittelt.</p> <p>Dieses Modul findet i.d.R. online statt und dient der Vertiefung zuvor gewonnener Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Laseroptik.</p>
Lern- und Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (online) • E-Learning
Leistungsfeststellung/Teil-Leistungen	<p>Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Hier handelt es sich um schriftliche Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten. Die Klausur findet jeweils am Ende des Semesters statt.</p> <p>Wird die Prüfung nicht bestanden, so kann diese dreimal wiederholt werden. Die dritte Wiederholung einer Prüfung ist kommissionell abzuhalten. Es gilt hier im Detail die Prüfungsordnung.</p>
Workload	<p>Präsenz: 8 Stunden Selbststudium: 17 Stunden</p>
Literatur (u.a.)	<ul style="list-style-type: none"> • Optics, Autor: E. Hecht Addison, Wesley Publishing Company, 1992, ISBN 0-201-83887-7, 3rd edition • Optics and Photonics, Autoren: F. G. Smith, T. A. King, John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, New York, Weinheim 2000, ISBN 0-471-48925-5 • Light-waves, Photons, Atoms, Autor: H. Haken, Vol. 1, North Holland, Amsterdam 1981
Referent*innen	Franzen
Ort	Wien / online

Regelwerke

Die **Durchführung** des Universitätslehrgangs regeln die Studien- und Fakultätsordnung der Fakultät für Medizin **in der jeweils gültigen Fassung**.

Zulassung und Aufnahme in den Universitätslehrgang regeln die Satzung **in der gültigen Fassung** und die Zulassungsordnung der Fakultät für Medizin **in der gültigen Fassung**.

Anerkennung von formalen, nichtformalen und informellen Lernergebnissen regelt die Satzung **in der gültigen Fassung**. Weiterführende Informationen des StudienServiceCenter (SSC) der Fakultät für Medizin finden Sie **online**.

Prüfungen im Universitätslehrgang regeln die Satzung, die Prüfungsordnung und deren Annexe, einschließlich des Annexes der Fakultät für Medizin, **in der jeweils gültigen Fassung**.

Wissenschaftliche Integrität und **gute wissenschaftliche Praxis** regeln die Satzung **in der gültigen Fassung** sowie der Kodex GWP SFU **in der gültigen Fassung**.

Kontakt

Priv.-Doz. Dr. rer. medic. Rene Franzen

Wissenschaftlicher Studiengangsleiter

Fakultät für Medizin

Master-Universitätslehrgang Lasers in Dentistry

Freudplatz 3 – Raum 602

A-1020 Wien

+43 1 90500701830

Rene.Franzen@med.sfu.ac.at

Leon Vanweersch

Administration

Fakultät für Medizin

Master-Universitätslehrgang Lasers in Dentistry

Freudplatz 3 – Raum 602

A-1020 Wien

+49 151 50610781

Leon.Vanweersch@med.sfu.ac.at

Studiengebühren und Finanzierungsmodelle

Sigmund Freud PrivatUniversität Wien

Freudplatz 1 – Raum 3004

A-1020 Wien

+43 1 798 4098 304

+43 1 7984098 309

med-accounting@sfu.ac.at

[Website](#)

→ **Weitere Studienangebote** der Sigmund Freud PrivatUniversität Wien