

## Wahlfach im 2. Abschnitt des Studiums

Gemäß §2 Abs. 8 der ÄApprO: Bis zum Ersten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung und bis zum Zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung ist jeweils ein Wahlfach abzuleisten. Für den Ersten Abschnitt kann aus den hierfür angebotenen Wahlfächern der Universität frei gewählt, für den Zweiten Abschnitt können ein in der Anlage 3 zu dieser Verordnung genanntes Stoffgebiet oder Teile davon gewählt werden, soweit sie von der Universität angeboten werden. Die Leistungen im Wahlfach werden benotet. Die Note wird für das erste Wahlfach in das Zeugnis nach dem Muster der Anlagen 11 und 12 zu dieser Verordnung, für das zweite Wahlfach nach dem Muster der Anlage 12 zu dieser Verordnung aufgenommen, ohne bei der Gesamtnotenbildung berücksichtigt zu werden.

### **Titel des Wahlfachs: NWTmed - Naturwissenschaft und Technik in der Medizin**

Fach:-

Thema:- Interdisziplinäres Themenfeld

Zielgruppe /

Voraussetzungen: Studierende im klinischen Studienabschnitt & Naturwissenschaftlich Studierende (max. 16 Teilnehmer)

### **Inhalt und Lernziele:**

Der anhaltende Wandel der medizinischen Methoden und Techniken erfordert eine ständige Auseinandersetzung mit deren Nutzen und Risiken. Darauf müssen die Ärztinnen und Ärzte von morgen als „Anwendende“ vorbereitet sein.

Die Ärztinnen und Ärzte von morgen sind allerdings auch diejenigen, die medizinische Innovation zusammen mit Kompetenzträgern aus Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften ermöglichen und voranbringen können. Voraussetzung hierfür sind Motivation und wissenschaftliche Kompetenzen.

Ziel des Wahlfachs NWTmed ist es, wissenschaftliche Herangehensweisen zu vermitteln, sowie einen persönlichen und individuellen Zugang zu (natur) wissenschaftlichen Disziplinen und der in der Medizin eingesetzten Technik zu entwickeln. Im kommenden WiSe22/23 wollen wir den Schwerpunkt auf wissenschaftliche Tätigkeit legen. Dafür können die Studierenden unter Beratung ein individuelles Thema oder Projekt bearbeiten. Dies kann die Suche nach oder Aspekte von einer Doktorarbeit, eine Forschungsarbeit oder ein sonstiges Anliegen mit wissenschaftlichem Anspruch sein. Wir pflegen dabei den interdisziplinären Austausch in den Seminaren mit Fachexperten der unterschiedlichsten Bereiche.

Die Lehrveranstaltung (Natur)Wissenschaft und Technik in der Medizin bündelt die methodischen Herangehensweisen der Naturwissenschaften, neueste Erkenntnisse der medizinischen und medizin-nahen Forschung sowie der aktuellen technischen Entwicklungen und kombiniert diese mit einer eigenständigen Studierendenbeteiligung, die einem wissenschaftlichen Arbeiten angelehnt ist.

„Was ist Wissenschaft? Wofür braucht man das? Wie macht man das?“ Diese Fragen sollen beantwortet werden, sowie die Frage „Wo kann ich selbst mit Wissenschaft anfangen, kann ich das und wie lege ich los?“

Es sollen zudem Handlungskompetenzen entwickelt werden für 'DOs and DONTs' etwa bei der medizinischen Promotion, beim Umgang mit Fehlern und deren Lehre daraus. Auch das eigenständige Aneignen von Wissen und das Kommunizieren komplexer Sachverhalte soll trainiert werden.

#### Kurzinfo:

- Interdisziplinäres Wahlfach
- Wissenschaft und Technik
- Vorträge von Expert\*innen
- Interaktive Seminare
- Individuelle Projekte
- Individuelles Mentoring
- Medizin-nahe Forschung

**Titel des Wahlfachs: NWTmed - Naturwissenschaft und Technik in der Medizin**

**Organisation:**

**Ablauf:**

- Seminar mit aktiver Beteiligung der Studierenden, Projektarbeit mit individuellem Mentoring.
- Vorlesung sowie Gastvorträge von Expert\*innen.
- Es kann darüber hinaus ein gemeinsamer Exkurs in ein relevantes Forschungslabor geplant werden.

**Zeitlicher Umfang:**

- 8 bis 10 Seminartermine á 90min
- ggf. Exkursion in eine forschungsrelevante Einrichtung

**Bedingung zur Erteilung des Leistungsnachweises:**

- Teilnahme an mindestens 80% der Seminartermine
- (Wissenschaftliche) Studien-/Projektarbeit oder Kurzreferat in individueller Absprache; sehr flexibel

**Kontakt und Anmeldung:**

**Verantwortliche/r Dozent/in:**

**Dr. rer. nat. Johannes Lang**  
**Dr. med. Holger Repp**  
**M.Sc. cand. med. Julian Kuhm**

**Kontaktdaten:**

**Kontaktformular via [www.nwtmed.de](http://www.nwtmed.de)**

**oder**

**Email an [nwtmed@uni.giessen.de](mailto:nwtmed@uni.giessen.de)**

**oder**

**Whatsappgruppe**

**Anmeldung:**

Kontaktformular via [www.nwtmed.de](http://www.nwtmed.de)

oder

Email an [nwtmed@uni.giessen.de](mailto:nwtmed@uni.giessen.de)

oder

Whatsappgruppe (Link kann per Mail geteilt werden)

Alle Wahlfächer werden vor Semesterbeginn auf stud.IP freigeschaltet für die Eintragungen.

**Besondere Hinweise:**

Bitte besuchen Sie unsere wahlfachspezifische eigene Homepage unter [WWW.NWTMED.DE](http://WWW.NWTMED.DE) für alle aktuellen Infos und das aktuelle Wahlfachangebot.  
Wir freuen uns auf alle Teilnehmer im aktuellen Turnus!

## Wahlfach im 2. Abschnitt des Studiums

Gemäß §2 Abs. 8 der ÄApprO: Bis zum Ersten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung und bis zum Zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung ist jeweils ein Wahlfach abzuleisten. Für den Ersten Abschnitt kann aus den hierfür angebotenen Wahlfächern der Universität frei gewählt, für den Zweiten Abschnitt können ein in der Anlage 3 zu dieser Verordnung genanntes Stoffgebiet oder Teile davon gewählt werden, soweit sie von der Universität angeboten werden. Die Leistungen im Wahlfach werden benotet. Die Note wird für das erste Wahlfach in das Zeugnis nach dem Muster der Anlagen 11 und 12 zu dieser Verordnung, für das zweite Wahlfach nach dem Muster der Anlage 12 zu dieser Verordnung aufgenommen, ohne bei der Gesamtnotenbildung berücksichtigt zu werden.

### **Titel des Wahlfachs: VRmed - Virtual Reality in der Medizin (VRfactory)**

Fach: -

Thema: - Interdisziplinäres Themenfeld

Zielgruppe /

Voraussetzungen: Studierende im klinischen Studienabschnitt & Naturwissenschaftlich Studierende (max. 8 Teilnehmer)

### **Inhalt und Lernziele:**

Die Lehrveranstaltung VRmed – Virtual Reality in der Medizin kann Ihnen die folgenden möglichen Inhalte präsentieren:

- Einführung in die VR, (Überblick, Systeme und Geschichtliches)
- Die Vogelperspektive (Hardware & Software, Wahrnehmung)
- Geometrien der Virtuellen Realität (Koordinaten, Transformationen)
- Licht und Optik
- Die Physiologie des visuellen Apparates
- Visuelle Wahrnehmung und Rendering
- Bewegungsabläufe und Tracking
- Interaktion und Audio
- Möglichkeiten und Perspektiven der VR, Experimente
- Hands-on Erfahrungen, bei denen die Studenten die Systeme live erleben und austesten
- Klinische Expertinnen und Experten als Gastredner für einen interdisziplinären Dialog
- NEU: Projektarbeit mit einer GoPro bzw. Sony Vollformat USDR Kamera zur live-Übertragung von Seminaren oder med. Eingriffen
- NEU: Projektarbeit zu VR-Netzer, einer VR-Software zur mehrdimensionalen Datenvisualisierung

#### **Kurzinfo:**

- Virtual Reality und Augmented Reality
- Interaktives, interdisziplinäres Seminar
- Vorträge von Expert\*innen
- Projektarbeiten zur Bearbeitungen individueller Fragestellungen

## Titel des Wahlfachs: VRmed - Virtual Reality in der Medizin (VRfactory)

### Organisation:

#### Ablauf:

Seminar mit aktiver Beteiligung der Studierenden unterschiedlicher Fachbereiche, Vorlesung sowie Gastvorträge von Expertinnen und Experten. Hands-on Erfahrungen mit den im Seminar behandelten Medien in Form einer Präsenzveranstaltung im MLZ wobei neueste Techniken für VR und AR live erlebt werden können. Im Rahmen der individuellen Projektarbeiten der Teilnehmenden können brandneue Geräte ausgeliehen und zur Bearbeitung der Themen verwendet werden. Im Portfolio besitzen wir HTC Vives, Oculus Quest 2s inklusive Dell Alienware Laptops sowie im AR Themenbereich iPad Pros und Microsoft Hololens 2 um breitgefächerte Themenarbeiten abdecken zu können.

#### Zeitlicher Umfang:

- 8 bis 10 Seminartermine á 90min
- ggf. Exkursion in eine forschungsrelevante Einrichtung
- Hands on Termine zum praxisnahen Testen von VR und AR Anwendungen (VRlab)

#### Bedingung zur Erteilung des Leistungsnachweises:

- Teilnahme an mindestens 80% der Seminartermine
- (Wissenschaftliche) Studien-/Projektarbeit oder Kurzreferat in individueller Absprache; sehr flexibel und je nach teilnehmendem Fachbereich unterschiedlich aufwändig gestaltbar (klinisches Wahlfach versus 2 bzw. 3 ECTS Punkte)

### Kontakt und Anmeldung:

#### Verantwortliche/r Dozent/in:

**Dr. rer. nat. Johannes Lang**  
**Dr. med. Holger Repp**  
**M.Sc. cand. med. Julian Kuhm**

#### Kontaktdaten:

**Kontaktformular via [www.nwtmed.de](http://www.nwtmed.de)**

**oder**

**Email an [nwtmed@uni.giessen.de](mailto:nwtmed@uni.giessen.de)**

**oder**

**Whatsappgruppe**

#### Anmeldung:

Kontaktformular via [www.nwtmed.de](http://www.nwtmed.de)

oder

Email an [nwtmed@uni.giessen.de](mailto:nwtmed@uni.giessen.de)

oder

Whatsappgruppe (Link kann per Mail geteilt werden)

Alle Wahlfächer werden vor Semesterbeginn auf stud.IP freigeschaltet für die Eintragungen.

### Besondere Hinweise:

Bitte besuchen Sie unsere wahlfachspezifische eigene Homepage unter [WWW.NWTMED.DE](http://WWW.NWTMED.DE) für alle aktuellen Infos und das aktuelle Wahlfachangebot.

Wir freuen uns auf alle Teilnehmer im aktuellen Turnus!

## Wahlfach im 2. Abschnitt des Studiums

Gemäß §2 Abs. 8 der ÄApprO: Bis zum Ersten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung und bis zum Zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung ist jeweils ein Wahlfach abzuleisten. Für den Ersten Abschnitt kann aus den hierfür angebotenen Wahlfächern der Universität frei gewählt, für den Zweiten Abschnitt können ein in der Anlage 3 zu dieser Verordnung genanntes Stoffgebiet oder Teile davon gewählt werden, soweit sie von der Universität angeboten werden. Die Leistungen im Wahlfach werden benotet. Die Note wird für das erste Wahlfach in das Zeugnis nach dem Muster der Anlagen 11 und 12 zu dieser Verordnung, für das zweite Wahlfach nach dem Muster der Anlage 12 zu dieser Verordnung aufgenommen, ohne bei der Gesamtnotenbildung berücksichtigt zu werden.

### **Titel des Wahlfachs: NWTmed - Medien- und Wissenschaftskommunikation**

Fach: -

Thema: - Interdisziplinäres Themenfeld

Zielgruppe /

Voraussetzungen: Studierende im klinischen Studienabschnitt & Naturwissenschaftlich Studierende (max. 12 Teilnehmer)

### **Inhalt und Lernziele:**

Die Kommunikation von Wissenschaft und deren Erkenntnissen gerade auch an Zielgruppen außerhalb der Forschergemeinschaft ist in Zeiten von Pandemie, Klimawandel, Energiewende, u.v.m. wichtiger denn je. Aber was ist dabei wichtig, um den Menschen einen hinreichend fundierten Einblick komplexer Sachverhalte und Zusammenhänge einerseits zu vermitteln und andererseits Aufnahmekapazität und notwendiges Vorwissen nicht überzustrapazieren? Welche Rolle spielen dabei die Medien und wie kann es gelingen die eigene Botschaft ohne Stolpersteine bestmöglich zu übermitteln? Wie ist es möglich mit visuellen gestalterischen Mitteln Sachverhalte verständlicher und intuitiver erfassbar machen, und dies so in die Mitte der Gesellschaft transportieren?

Diese Aspekte werden wir im Seminar theoretisch vorbereiten und mit praktischen Übungen vertiefen. Im Laufe der Veranstaltung werden die Teilnehmer ein eigenes Projekt erarbeiten (einzeln oder in Kleinstgruppen), dass einen komplexen wissenschaftlichen Sachverhalt kommunikativ darstellt und aufbereitet.

Schlagworte: Kommunizieren mit Nicht-Wissenschaftlern | Storytelling | Grundlagen der visuellen Gestaltung und Videoproduktion | Aufbau und Struktur von informationellen Videos | Einblicke in die Arbeitsweise von redaktionellen Medien | Tipps und Tricks im Umgang mit Journalisten

#### **Kurzinfo:**

Kommunizieren mit Nicht-Wissenschaftlern | Storytelling | Grundlagen der visuellen Gestaltung und Videoproduktion | Aufbau und Struktur von informationellen Videos | Einblicke in die Arbeitsweise von redaktionellen Medien | Tipps und Tricks im Umgang mit Journalisten

**Titel des Wahlfachs: NWTmed - Medien- und Wissenschaftskommunikation**

**Organisation:**

**Ablauf:**

- Seminar mit theoretischen Einheiten und praktischen Übungen. Termine werden in Absprache der Teilnehmer festgelegt.
- Eigenständige Projektarbeit (Abgabe und Präsentation zum Abschluss der Veranstaltung)

**Zeitlicher Umfang:**

2 SWS

**Bedingung zur Erteilung des Leistungsnachweises:**

- Teilnahme an mindestens 80% der Seminartermine
- (Wissenschaftliche) Studien-/Projektarbeit oder Kurzreferat in individueller Absprache; sehr flexibel und je nach teilnehmendem Fachbereich unterschiedlich aufwändig gestaltbar (klinisches Wahlfach versus 2 bzw. 3 ECTS Punkte)

**Kontakt und Anmeldung:**

**Verantwortliche/r Dozent/in:**

**Hartmut Schotte**

**Kontaktdaten:**

**Kontaktformular via [www.nwtmed.de](http://www.nwtmed.de)  
oder  
Email an [nwtmed@uni.giessen.de](mailto:nwtmed@uni.giessen.de)  
oder  
Whatsappgruppe  
oder direkt an den Dozenten  
[Hartmut.Schotte@physik.uni-giessen.de](mailto:Hartmut.Schotte@physik.uni-giessen.de)**

**Anmeldung:**

Stud.IP, die Wahlveranstaltung wird immer rechtzeitig vor dem Semesterbeginn freigeschaltet und ist einsehbar.

**Besondere Hinweise:**

Bitte besuchen Sie unsere wahlfachspezifische eigene Homepage unter [WWW.NWTMED.DE](http://WWW.NWTMED.DE) für alle aktuellen Infos und das aktuelle Wahlfachangebot.  
Wir freuen uns auf alle Teilnehmer im aktuellen Turnus!

## Wahlfach im 2. Abschnitt des Studiums

Gemäß §2 Abs. 8 der ÄApprO: Bis zum Ersten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung und bis zum Zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung ist jeweils ein Wahlfach abzuleisten. Für den Ersten Abschnitt kann aus den hierfür angebotenen Wahlfächern der Universität frei gewählt, für den Zweiten Abschnitt können ein in der Anlage 3 zu dieser Verordnung genanntes Stoffgebiet oder Teile davon gewählt werden, soweit sie von der Universität angeboten werden. Die Leistungen im Wahlfach werden benotet. Die Note wird für das erste Wahlfach in das Zeugnis nach dem Muster der Anlagen 11 und 12 zu dieser Verordnung, für das zweite Wahlfach nach dem Muster der Anlage 12 zu dieser Verordnung aufgenommen, ohne bei der Gesamtnotenbildung berücksichtigt zu werden.

### **Titel des Wahlfachs: Künstliche Intelligenz Methoden - Deep Learning anwenden und**

Fach: -

Thema: - Interdisziplinäres Themenfeld

Zielgruppe /

Voraussetzungen: Studierende im klinischen Studienabschnitt & Naturwissenschaftlich Studierende (max. 25 Teilnehmer)

### **Inhalt und Lernziele:**

Der Einsatz von künstlicher Intelligenz hat sich im letzten Jahrzehnt enorm ausgeweitet und vielseitigste neue Möglichkeiten in Wissenschaft und Forschung ermöglicht. Insbesondere in der Grundlagenforschung oder auch im medizinischen Sektor haben sich vielversprechende Anwendungsmöglichkeiten herauskristallisiert. Doch was steckt genau dahinter und wie können wir es uns selbst zu Nutze machen. Diese Fragen und ein Bewusstsein für die Anwendung sollen Ihnen bei diesem Wahlfach im Rahmen von NWTmed beantwortet werden. Sie bekommen dabei Gelegenheit sich direkt mit Forschenden und Studierenden anderer Disziplinen auszutauschen und wissenschaftliche Diskussionen zu führen. Weiterhin haben Sie die Möglichkeit im Rahmen des Wahlfaches ein eigenes Projekt aus dem eigenen Interessensgebiet mit künstlicher Intelligenz umzusetzen.

Was bedeutet die KI-Revolution für mich? Wie funktionieren die Chatbots, DeepL und Diagnostik-Apps? Öffne das Black Box! Was macht KI zum Erklärbaren KI (ExAI) - Gibt es Wege unter die Haube zu schauen und die Entscheidungen eines tiefen Netzes zu erklären? Erfahren Sie zudem die Parallelen von künstlichen und „biologischen“ neuronalen Netzen und diskutieren die Wege zu Ethischer AI. In den Hands-On Sessions bauen Sie ein eigenes Neuronales Netz, trainieren, testen und lernen es zu verstehen. Sie werden sehen welche spannende Jobfelder sich auftun und gerade entstehen und warum Daten das neue Öl sind.

Uns ist es wichtig, dass die Angehörigen verschiedener Bereiche aus dem Querschnitt der Naturwissenschaften und Medizin in einer Lehrveranstaltung gemeinsam lernen. Um den verschiedenen Zielen und Interessen gleichermaßen gerecht zu werden, können einzelne Termine dann optional mit entsprechendem Inhalt für die jeweilige Zielgruppe angeboten werden. So zum Beispiel wird eine Auffrischung der Statistikenntnisse angeboten werden und Zusatztermine für Interessierte mit weiterführenden theoretischen Grundlagen des Deep Learning, wie es etwa in der Anwendung der Theoretischen Physik wichtig ist.

#### Kurzinfo:

Statistischer Analyse |  
Optimierungsproblemen |  
Maschinelles Lernen | Neuronale  
Netze | Deep Learning | Anwendungen  
in Wissenschaft und Medizin |  
Tensorflow und Keras | individuelles  
Projekt oder Projektarbeit

Titel des Wahlfachs: **Künstliche Intelligenz Methoden - Deep Learning anwenden und** 

**Organisation:**

Ablauf:

Vorlesung und Seminar mit aktiver Diskussion, Praktische Übungseinheiten und betreutes praktisches Projekt mit den Inhalten des eigenen Forschungsinteresses.

Zeitlicher Umfang:

8 bis 10 Seminartermine á 90min

Bedingung zur Erteilung des Leistungsnachweises:

- Teilnahme an mindestens 80% der Seminartermine
- (Wissenschaftliche) Studien-/Projektarbeit oder Kurzreferat in individueller Absprache; sehr flexibel

**Kontakt und Anmeldung:**

Verantwortliche/r Dozent/in:

**PD. Dr. Olena Linnyk (FB07, Frankfurt Institute of Advanced Studies),  
Dr. rer. nat. Johannes Lang,  
Dr. med. Holger Repp.**

Kontaktdaten:

**Kontaktformular via [www.nwtmed.de](http://www.nwtmed.de)**

**oder**

**Email an [nwtmed@uni.giessen.de](mailto:nwtmed@uni.giessen.de)**

**oder**

**Whatsappgruppe**

Anmeldung:

Kontaktformular via [www.nwtmed.de](http://www.nwtmed.de)

oder

Email an [nwtmed@uni.giessen.de](mailto:nwtmed@uni.giessen.de)

oder

Whatsappgruppe (Link kann per Mail geteilt werden)

Alle Wahlfächer werden vor Semesterbeginn auf stud.IP freigeschaltet für die Eintragungen.

**Besondere Hinweise:**

Bitte besuchen Sie unsere wahlfachspezifische eigene Homepage unter [WWW.NWTMED.DE](http://WWW.NWTMED.DE) für alle aktuellen Infos und das aktuelle Wahlfachangebot.

Wir freuen uns auf alle Teilnehmer im aktuellen Turnus!