

**ALLGEMEINE INFORMATIONEN**

Name des Unterrichtsfaches	<b>Medizinische Statistik 1</b>	
Träger des Unterrichtsfaches	<b>Izv. prof. dr. sc. Mario Štefanić</b>	
Mitarbeiter	Prof. dr. sc. Maja Miškulin Doc. dr. sc. Ivan Miškulin	
Studienprogramm	<b>Integriertes universitäres Vordiplom - und Diplomstudium der Medizin in deutscher Sprache</b>	
Stats des Unterrichtsfaches	Wahlfach	
Studienjahr (Semester)	Fünftes Studienjahr, 9. Semester	
Leistungspunkte und Durchführung der Unterricht	ECTS Studienleistungskoeffizient	<b>1</b>
	Stundenzahl (V+S+ Ü)	<b>15 (5+0+10)</b>

**BESCHREIBUNG DES UNTERRICHTSFACHES****Ziele der Lehrveranstaltung**

Sie erlernen die Grundlagen der beschreibenden Statistik und die Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung, ebenso erhalten Sie einen ersten Einblick in die inferentielle Statistik.

**Voraussetzungen für die Teilnahme**

Für dieses Modul gelten keine anderen Anforderungen als die, die schon im Lehrplan des gesamten Studiengangs festgelegt worden sind.

**Lernergebnisse auf der Ebene des Studienprogramms, zu denen das Unterrichtsfach beiträgt**

**1.1., 2.2., 3.4., 3.5., 4.2.**

**Lernergebnisse****KENNTNISSE/KOMPETENZEN**

1. Sie erlernen die Grundlagen der beschreibenden Statistik und die Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung.
2. Die Studierenden können statistische Erhebungen planen, durchführen und auswerten, grafische Darstellungen erstellen und interpretieren, geeignete Software zur Ermittlung und Darstellung der Kennwerte verwenden.
3. Klassifizierung von Daten. Messskalen.
4. Sie beherrschen wesentliche Konzepte grafischer Darstellungen von Daten und können erste (explorative) Analysen, auch mit Hilfe statistischer Software, durchführen
5. Die Studierenden können angemessene Kennzahlen und Verfahren zur Charakterisierung von empirischen Daten auswählen und berechnen.
6. Kennwerte von Datenreihen ermitteln und interpretieren. Häufigkeitsverteilung: Absolute Häufigkeit, Relative Häufigkeit. Lagemaße und Mittelwerte: Häufiger Wert (Modalwert), Zentralwert (Median), Arithmetisches Mittel
7. Den Begriff der „Varianz“ einer Zufallsvariablen definieren und erklären können
8. Analyse von Kontingenztafeln. Chi-2, Fishers exact Test. McNemar Test, Carmer V, Cohen κ.
9. Den Begriff „populationsattributables Risiko“, und „relatives Risiko“ definieren können.
10. Die Begriffe „Odds“ und „Odds-Ratio“ definieren können.

11. Diagnostischer Test. Die Begriffe „Sensitivität“, „Spezifität“, „positiver und negativer Vorhersagewert“ definieren können.
12. Kausalität und Confounding. Die Komplexität möglicher Assoziationen von Zufallsvariablen bei wissenschaftlichen Fragestellungen erkennen und benennen können.
13. Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Analyse und Darstellung von Daten mittels des Statistikprogramms SPSS.
14. Die erworbenen Kenntnisse versetzen die Studierenden in die Lage, die statistische Analyse empirischer Untersuchungen kritisch zu bewerten und Analysen selbstständig durchzuführen.

### Inhalte der Lehrveranstaltung

Einführung. Datentypen. Empirische Verteilungen.  
 Klassifikation von Variablen und Skalenniveau, Probe und Population. Grundbegriffe der Theorie der Stichproben, Art von Stichproben, repräsentative Stichprobe Datentypen bei den medizinischen Forschungen. Datenvorbereitung zur Bearbeitung mittels Computer. Selbständige Arbeit von Studenten bei der Problemlösung am Computer.  
 Deskriptive Statistik. Beschreibung und Darstellung empirischer Datenverteilung. Parameter und Statistik Lage-, Dispersions- und Formmaße. Zufallsvariable, theoretische Verteilungen. Definition der diskreten und kontinuierlichen Zufallsvariable, Wahrscheinlichkeitsfunktion und Verteilungsfunktion der Zufallsvariable. Binomial-, Poisson-, Normal- und Standardnormalverteilung.  
 Beschreibung und Darstellung empirischer Datenverteilung. Darstellung von Daten. Weisen zur Darstellung von Daten, (Text, Tabelle, Diagramm), häufigste Regeln und Fehler bei der Darstellung. Wahrscheinlichkeit, Grundregeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Experiment, Ergebnisraum, zufällige Ereignisse. Definition der Wahrscheinlichkeit, relative Frequenz. Entgegengesetzte Wahrscheinlichkeit, Additionsregel, Multiplikationen, unabhängige und disjunkte Ereignisse, allgemeine Additionsregel und Multiplikationen, bedingte Wahrscheinlichkeit.  
 Statistische Tests, p-Wert und statistisches Schließen. Statistischer Test-Grundbegriffe, statistische Testverfahren. Fehler bei der Entscheidung über die Nullhypothese, Fehlerwahrscheinlichkeit, Bedeutsamkeitsniveau, Testkraft, mehrfache Tests. Anwendung theoretischer Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Anpassung empirischer Verteilungen.  
 Erforderlicher Stichprobenumfang für die Auswertung des arithmetischen Mittels und der Proportion.  
 Die Proportionen und der Vergleich von Proportionen. Zwei diskrete Variablen. Kontingenztafeln. Chi-Quadrat-Verteilung, Chi-Quadrat-Test. Chi-Quadrat-Test Annahmen, Einschränkungen und Lösungen. Risikobewertung. Quotenverhältnis. Hi-Chi-Quadrat-Test für den Vergleich mit der bekannten Verteilung. Chi-Quadrat-Test für unabhängige und abhängige Stichproben (McNemar, Stuart-Maxwell). Fishers exact test.  
 Sensitivität und Spezifität beim klinischen Test. Positiver prädiktiver Wert. Negativer prädiktiver Wert.

#### Lehr- und Lernmethoden

- Vorlesungen
- Seminare und Workshops
- Übungen am Krankenbett
- E-Learning
- Unterricht Vor Ort

- Selbstständige Aufgaben
- Multimedien und Netzwerk
- Labor
- Mentoring
- Sonstiges

#### Studentenpflichten

Durch vorgeschlagene Studienliteratur sich auf den Unterricht vorzubereiten und aktiv an allen Lehrformen teilnehmen. Der Student muss an mindestens 70% aller Lehrformen teilnehmen.

<b>Verfolgung der Studentenleistungen</b>						
Teilnahme am Unterricht	x	Aktivität während des Unterrichts	x	Seminararbeit		Experimentelle Arbeit
Schriftliche Prüfung	x	Mündliche Prüfung		Esey		Forschung
Projekt		Kontinuierliche Prüfung der Kenntnisse		Referat		Praktische Arbeit
Portfolio						x
<b>Beurteilung und Bewertung der Studentenleistungen während des Unterrichts und in der Abschlussprüfung</b>						
<p>Die Studenten werden während des Unterrichts und durch die Abschlussprüfung ausgewertet. Sie werden numerisch als auch deskriptiv bewertet werden: (unzureichend (1), ausreichend (2), gut (3), sehr gut (4), ausgezeichnet (5)). Während des Unterrichts kann der Student/die Studentin bis zu 100 Punkte erhalten. Der Student/die Studentin kann während des Unterrichts durch verschiedene Aktivitätsformen maximal 20 Punkte erhalten. Bei der Abschlussprüfung kann er/sie noch maximal 80 Punkte erhalten. Die Abschlussnote entspricht der Summe der Punkte, die während des Unterrichts und in der Abschlussprüfung erreicht wurden.</p>						
<b>Pflichtliteratur (zum Zeitpunkt der Einreichung des Studienprogrammantrags)</b>						
1. Weiss C. Basiswissen Medizinische Statistik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg; Auflage: 5, 2010						
<b>Zusatzliteratur (zum Zeitpunkt der Einreichung des Studienprogrammantrags)</b>						
<p>1. Bortz J, Lienert GA. Kurzgefasste Statistik für die klinische Forschung (Springer-Lehrbuch). Springer, Auflage: 2, 2003.</p> <p>2. Rowe P. Statistik für Mediziner und Pharmazeuten (Verdammt Clever!). Wiley-VCH Verlag GmbH, 2012.</p> <p>3. Daniel WW. Biostatistics: a foundation for analysis in the health sciences. John Wiley &amp; Sons Inc, 1999</p>						
<b>Exemplare der Pflichtliteratur im Verhältnis zur Zahl der im Moment am Unterrichtsfach teilhabenden Studenten</b>						
Titel		Exemplare		Studentenzahl		
Weiss C. Basiswissen Medizinische Statistik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg; Auflage: 5, 2010				<a href="https://bfdproxy48.bfd-online.de/login.htm?back=http%3a%2f%2fpartner.bfd-online.info.bfdproxy48.bfd-online.de%2fameos%2fbfdAboGateway%3fabold%3d264117">https://bfdproxy48.bfd-online.de/login.htm?back=http%3a%2f%2fpartner.bfd-online.info.bfdproxy48.bfd-online.de%2fameos%2fbfdAboGateway%3fabold%3d264117</a>		
<b>Art und Weise der Qualitätssicherung, wodurch der Erwerb der Ausgangskenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenz sichergestellt wird</b>						
<p>Die Qualität des Moduls wird aufgrund von anonymen Studentenumfragen über die Organisationsqualität, die Abhaltung des Unterrichts, den Inhalt des Moduls sowie die Arbeit des Hochschullehrers bewertet. Es wird die Nützlichkeit der Vorlesungen aus der Studentensicht, sowie die Vorlesungsinhalte, die Vorbereitung des Hochschullehrers, Klarheit des Vortrags, die Inhaltsmenge und Qualität der Präsentation bewertet. Der Lehrplan wird mit seiner Durchführung administrativ verglichen. Die Teilnahme der Studenten an Vorlesungen und Übungen sowie die Gründe ihrer Abwesenheit werden kontrolliert und analysiert.</p>						