

Aus dem Fachbereich Medizin  
der Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Frankfurt am Main

betreut am  
Betriebsärztlichen Dienst des  
Universitätsklinikums Frankfurt am Main  
Leiterin: Prof. Dr. Sabine Wicker

**Der Einfluss eines Impfkurses auf Einstellungen und Wissen von  
Medizinstudierenden zum Thema Impfungen sowie deren Fähigkeiten im  
Umgang mit dem Impfpass**

Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin  
des Fachbereichs Medizin  
der Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Frankfurt am Main

vorgelegt von  
Vera Rill

aus Würzburg

Frankfurt am Main, 2019

Dekan: Prof. Dr. Josef Pfeilschifter

Referentin: Prof. Dr. Sabine Wicker

Korreferentin: Prof. Dr. Sandra Ciesek

Tag der mündlichen Prüfung: 14.04.2020

# Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abkürzungsverzeichnis .....   | IV |
| 1. Einleitung .....   | 1  |
| 1.1 Einstellungen Medizinstudierender gegenüber Impfungen.....                | 1  |
| 1.1.1 Gründe für und gegen die Influenza-Impfung.....                         | 2  |
| 1.1.2 Impfverhalten und das Health Belief Modell .....                        | 3  |
| 1.2 Immunität Medizinstudierender gegenüber impfpräventablen Infektionen..... | 5  |
| 1.3 Wissen Medizinstudierender über Impfungen .....                           | 7  |
| 1.4 Praktische Fertigkeiten Medizinstudierender im Umgang mit Impfungen ..... | 8  |
| 1.5 Impft Themen im Medizinstudium .....                                      | 9  |
| 1.5.1 Der Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkatalog Medizin .....           | 9  |
| 1.5.2 Das Frankfurter Curriculum .....  | 10 |
| 1.5.3 Impfkurse an anderen Fakultäten .....                                   | 11 |
| 1.6 Arzt-Patienten-Interaktion im Impfgespräch.....                           | 12 |
| 1.6.1 Einfluss geimpfter Ärzte auf Impfquoten der Patienten.....              | 12 |
| 1.6.2 Begegnung impfskeptischer Ansichten.....                                | 13 |
| 1.7 Zielsetzung dieser Arbeit.....  | 14 |
| 2. Methodik .....   | 15 |
| 2.1 Entwicklungsprozess der Impfkurse .....                                   | 15 |
| 2.1.1 Evaluation des Status quo .....   | 15 |
| 2.1.2 Zentrale Unterrichtswoche Blockpraktikum Innere Medizin.....            | 15 |
| 2.1.3 Planung des Studienablaufs.....   | 16 |
| 2.1.4 Pretest und Posttest.....   | 17 |
| 2.1.5 Kursevaluation .....  | 18 |
| 2.1.6 Entwicklung der beiden Kursformate .....                                | 19 |
| 2.2 Wintersemester 2015/2016.....   | 21 |
| 2.2.1 Durchführung der Kurse.....   | 21 |
| 2.2.2 Statistische Auswertung .....   | 21 |
| 2.3 Sommersemester 2016 .....   | 22 |
| 2.3.1 Durchführung der Kurse.....   | 22 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 2.3.2 | Statistische Auswertung .....                          | 24 |
| 2.4   | Wintersemester 2017/2018.....                          | 25 |
| 2.4.1 | Durchführung der Kurse.....                            | 25 |
| 2.4.2 | Statistische Auswertung .....                          | 31 |
| 3.    | Ergebnisse .....                                       | 35 |
| 3.1   | Wintersemester 2015/2016.....                          | 35 |
| 3.1.1 | Demografische Daten.....                               | 35 |
| 3.1.2 | Einstellungen gegenüber Impfungen.....                 | 35 |
| 3.1.3 | Wissen zum Thema Impfungen.....                        | 36 |
| 3.1.4 | Praktische Fähigkeiten der Studierenden .....          | 37 |
| 3.1.5 | Kursevaluation .....                                   | 37 |
| 3.2   | Sommersemester 2016 .....                              | 38 |
| 3.2.1 | Demografische Daten.....                               | 38 |
| 3.2.2 | Einstellungen gegenüber Impfungen.....                 | 39 |
| 3.2.3 | Wissen zum Thema Impfungen.....                        | 39 |
| 3.2.4 | Praktische Fähigkeiten der Studierenden .....          | 40 |
| 3.2.5 | Kursevaluation .....                                   | 41 |
| 3.3   | Wintersemester 2017/2018.....                          | 41 |
| 3.3.1 | Erkenntnisse aus den vorangegangenen Befragungen ..... | 41 |
| 3.3.2 | Demografische Daten.....                               | 42 |
| 3.3.3 | Influenza-Impfstatus.....                              | 43 |
| 3.3.4 | Einstellungen zum Thema Impfungen .....                | 44 |
| 3.3.5 | Wissen zum Thema Impfungen.....                        | 56 |
| 3.3.6 | Praktische Fähigkeiten der Studierenden .....          | 63 |
| 3.3.7 | Kursevaluation .....                                   | 75 |
| 4.    | Diskussion .....                                       | 78 |
| 4.1   | Methodik .....   | 78 |
| 4.1.1 | Die Fragebögen .....                                   | 78 |
| 4.1.2 | Analyse der Kursevaluation .....                       | 79 |
| 4.1.3 | Stärken und Begrenzungen.....                          | 80 |
| 4.2   | Zusammenfassung der Hauptergebnisse .....              | 80 |
| 4.2.1 | Einstellung der Studierenden .....                     | 80 |

|  |     |
|--|-----|
| 4.2.2 Wissen der Studierenden .....                                      | 81  |
| 4.2.3 Praktische Fähigkeiten der Studierenden .....                      | 81  |
| 4.2.4 Evaluation.....  | 82  |
| 4.3 Diskussion der Ergebnisse.....                                       | 82  |
| 4.3.1 Vergleich zu anderen Studien .....                                 | 82  |
| 4.3.2 Der Influenza-Impfstatus.....                                      | 83  |
| 4.3.3 Veränderung der Einstellung zu Impfungen durch die Impfkurse ..... | 86  |
| 4.3.4 Wissen zum Thema Impfungen.....                                    | 88  |
| 4.3.5 Praktische Fertigkeiten .....                                      | 90  |
| 4.3.6 Fazit.....   | 92  |
| 4.4 Ausblick.....  | 93  |
| 4.4.1 Veränderungen am Impfseminar .....                                 | 93  |
| 4.4.2 Offene Fragen.....   | 94  |
| 5. Zusammenfassung .....   | 95  |
| 6. Summary .....   | 97  |
| 7. Anhang .....  | 99  |
| Abbildungsverzeichnis .....  | 99  |
| Tabellenverzeichnis .....  | 100 |
| Anlage 1: Pretest WiSe 2015/2016.....                                    | 102 |
| Anlage 2: Posttest WiSe 2015/2016 .....                                  | 103 |
| Anlage 3: Kursmaterial Theoretischer Kurs WiSe 2015/2016, SoSe 2016..... | 105 |
| Anlage 4: Kursmaterial Praktischer Kurs WiSe 2015/2016, SoSe 2016.....   | 110 |
| Anlage 5: Pretest SoSe 2016.....   | 111 |
| Anlage 6: Posttest SoSe 2016 .....                                       | 112 |
| Anlage 7: Kursmaterial Theoretischer Kurs WiSe 2017/2018 .....           | 113 |
| Anlage 8: Kursmaterial Praktischer Kurs WiSe 2017/2018 .....             | 121 |
| Anlage 9: Fragebogen WiSe 2017/2018.....                                 | 127 |
| Anlage 10: Online-Evaluation WiSe 2017/2018 .....                        | 130 |
| References .....   | 132 |
| Lebenslauf .....   | 140 |
| Danksagung .....   | 142 |
| Präsentation und Veröffentlichung.....                                   | 143 |
| Schriftliche Erklärung.....  | 144 |

## Abkürzungsverzeichnis

| <b>Abkürzung</b> | <b>Erklärung</b>                                      |
|------------------|---|
| Abb.             | Abbildung   |
| HCW              | Health Care Worker                                    |
| Kap.             | Kapitel   |
| MMR              | Mumps/Masern/Röteln                                   |
| NKLM             | Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin |
| NNV              | Number Needed to Vaccinate                            |
| OSCE             | Objective Structured Clinical Examination             |
| SD               | Standardabweichung                                    |
| SoSe             | Sommersemester  |
| STIKO            | Ständige Impfkommission                               |
| Tab.             | Tabelle   |
| Tdap             | Tetanus/Diphtherie/Pertussis                          |
| TPF              | Training Praktischer Fertigkeiten                     |
| VZV              | Varizella Zoster Virus                                |
| WiSe             | Wintersemester  |
| $\bar{X}$        | Durchschnitt  |
| z.B.             | Zum Beispiel  |

# 1. Einleitung

## 1.1 Einstellungen Medizinstudierender gegenüber Impfungen

Im Rahmen der praktischen Ausbildung im Medizinstudium kommt es zu regelmäßigem Patientenkontakt, weshalb auch die Einstellungen der Studierenden zu arbeitsmedizinisch bedeutsamen Impfungen von Wichtigkeit sind, um einer nosokomialen Übertragung von Infektionskrankheiten vorzubeugen.

An der Goethe-Universität Frankfurt am Main findet im 4. vorklinischen Semester eine betriebsärztliche Untersuchung aller Studierenden statt, diese Gelegenheit wurde in den vergangenen Jahren zu freiwilligen Befragungen der Medizinstudierenden genutzt. Hierbei zeigte sich eine generell positive Einstellung von Medizinstudierenden gegenüber Impfungen: 91,1 % der 2014 befragten Studierenden gaben an, „im Großen und Ganzen vollkommen“, „sehr“ oder „eher für Impfen“ zu sein<sup>1</sup>.

Betrachtet man einzelne arbeitsmedizinisch relevante Impfungen, wurde bislang hauptsächlich die Impfab­sicht Medizinstudierender für die jährliche Influenza-Impfung untersucht. Dabei haben Studierende, die bereits klinische Praktika absolviert haben oder sich in vorangegangenen Wintern einer Influenza-Impfung unterzogen haben, häufiger die Absicht, sich auch in der kommenden Saison gegen Influenza impfen zu lassen<sup>2</sup>. In den Jahren 2012 und 2013 wurden insgesamt 543 Studierende im vorklinischen Studienabschnitt der Goethe-Universität Frankfurt am Main zu ihren Impfab­sichten bezüglich Influenza befragt. 22,1 % äußerten die starke Absicht, sich im kommenden Winter gegen Influenza impfen zu lassen, 41,0 % hatten keine Absicht und 36,7 % waren zum Zeitpunkt der jeweils im Sommer stattfindenden Befragung noch unentschieden<sup>3</sup>. In einer 2011/2012 durchgeführten spanischen Studie, die Medizinstudierende aller Semester der medizinischen Fakultät Salamanca einschloss, gaben 63,0 % der Befragten an, eine Impfung gegen Influenza zu beabsichtigen<sup>4</sup>.

### 1.1.1 Gründe für und gegen die Influenza-Impfung

Die Gründe, die aus Sicht der Medizinstudierenden für eine Influenza-Impfung sprechen, sind den Gründen anderer Berufsgruppen im Gesundheitswesen recht ähnlich<sup>5</sup>. Genannt werden sowohl der eigene Schutz (38,3 – 94,1 %) <sup>3,4,6-8</sup>, der Schutz von Patienten\* (60,9 – 88,2 %) <sup>3,4,8</sup>, sowie der Schutz von Familienangehörigen und Freunden (35,3 – 46,1 %) <sup>3,8</sup>. Die Impfung wird als vorteilhaft oder zweckmäßig wahrgenommen (68,2 %) <sup>4</sup>, als Teil der Arbeitsmoral aufgefasst (28,3 – 41,2 %) <sup>3,8</sup> und als Möglichkeit gesehen, ein positives Beispiel zu sein (15,7 – 21,2 %) <sup>3,8</sup>. Weitere Gründe sind die Sicherheit der Impfung (13,9 – 20,6 %) <sup>3</sup>, die medizinische Empfehlung eines Arztes oder die bestehende Influenza-Impfempfehlung für Personal im Gesundheitswesen (11,8 – 25,0 %) <sup>3,6,8</sup> sowie die kostenlose Verfügbarkeit des Impfstoffes (11,7 – 19,1 %) <sup>3,7,8</sup>. Gegen Influenza geimpfte Studierende nannten signifikant häufiger Selbstschutz und den Schutz von Patienten als Gründe für eine Impfung gegen Influenza als nicht geimpfte Studierende<sup>3</sup>.

Gründe, die aus Sicht der Medizinstudierenden gegen eine Influenza-Impfung sprechen sind mangelnde Wichtigkeit (70,0 %) <sup>9</sup>, mangelnde Effektivität (19,1 – 20,3 %) <sup>3,8</sup> und mangelnde Sicherheit (8,0 %) <sup>9</sup> der Impfung. Weiterhin nehmen Studierende das Risiko, an Influenza zu erkranken (41,7 – 54,5 %) <sup>3,4,8</sup> oder diese zu übertragen (25,0 %) <sup>7</sup> als gering wahr oder schätzen Influenza als leichte Erkrankung ein (21,7 – 25,6 %) <sup>3,8</sup>. Außerdem sprechen Zeitmangel (1,0 – 35,9 %) <sup>6,7,9</sup>, Faulheit (26,0 – 37,0 %) <sup>6</sup>, die Kosten der Impfung<sup>6</sup> sowie die Angst vor etwaigen Nebenwirkungen (15,5 – 23,3 %) <sup>3,8</sup> oder vor Spritzen (0,8 – 27,7 %) <sup>3,4,8</sup> aus Sicht der Studierenden gegen eine Influenza-Impfung. Medizinische Kontraindikationen wurden in 2,3 % der Fälle als Grund für eine Nichtimpfung angegeben<sup>8</sup>.

Die Gründe der Medizinstudierenden, die Influenza-Impfung abzulehnen, ähneln den Gründen anderer Berufsgruppen im Gesundheitswesen. Allerdings spielt die Angst vor Nebenwirkungen bei Medizinstudierenden nur eine untergeordnete Rolle, während diese von anderen Mitarbeitern im Gesundheitswesen, insbesondere von Pflegepersonal, häufig an erster Stelle der Gründe für eine Ablehnung der Influenza-Impfung genannt wird<sup>5</sup>.

\*Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Arbeit die gewohnte männliche Sprachform bei personenbezogenen Substantiven und Pronomen verwendet. Dies impliziert keine Benachteiligung des weiblichen Geschlechts, sondern soll im Sinne der sprachlichen Vereinfachung geschlechtsneutral verstanden werden.



Den größten Beitrag zur Ablehnung der Influenza-Impfung leistet die Unterschätzung der Wichtigkeit dieser Impfung und der Ernsthaftigkeit der Erkrankung: Ein beachtlicher Teil (16,0 – 30,0 %) der nicht geimpften Studierenden wusste nicht, dass für sie eine Empfehlung zur Influenza-Impfung besteht<sup>6</sup>.

### 1.1.2 Impfverhalten und das Health Belief Modell

Die genannten Gründe für und gegen eine Impfung lassen sich den verschiedenen Rubriken des in den 1950er Jahren von Rosenstock et al. entwickelten Health Belief Modells (Modell gesundheitlicher Überzeugungen) zuordnen. Dieses Modell beschreibt den Einfluss verschiedener Faktoren auf das gesundheitsfördernde Verhalten eines Individuums<sup>10</sup>.

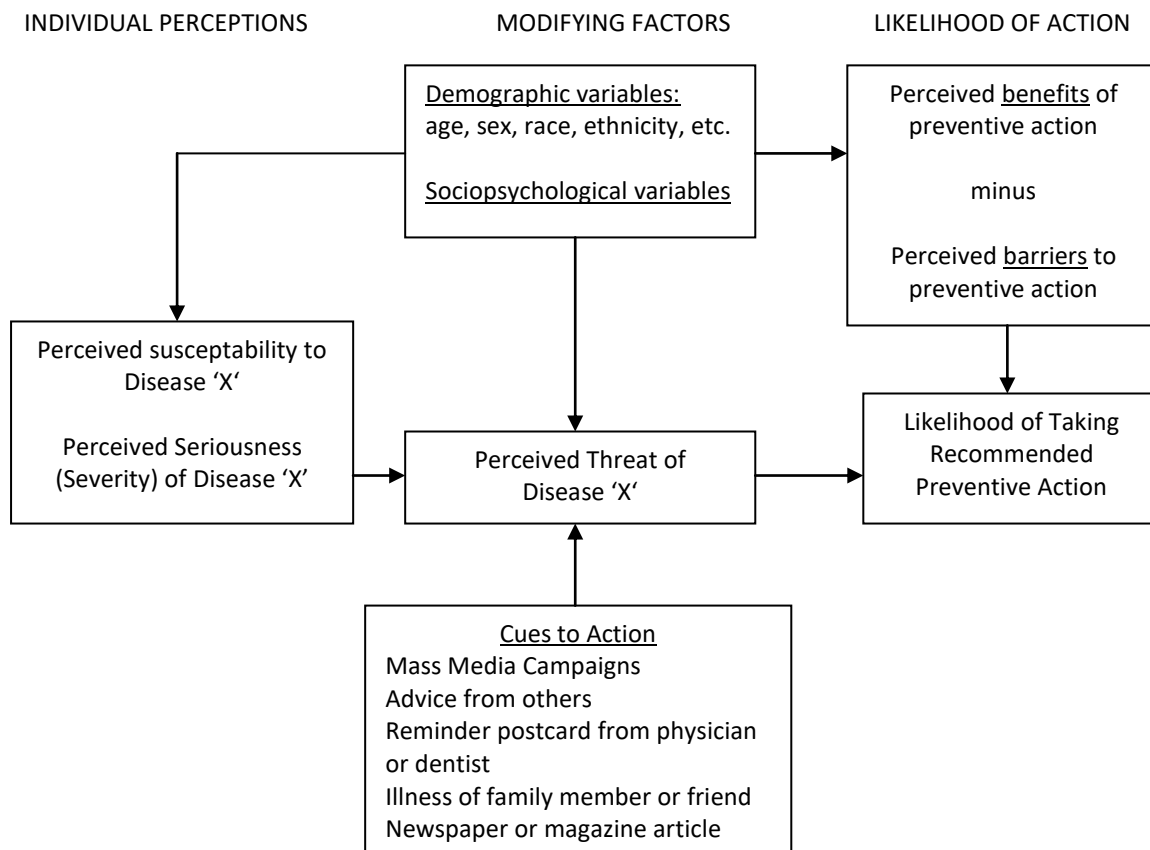


Abbildung 1: Das Health Belief Modell  
Bildzitat nach Janz et al. "The Health Belief Model. A decade later" (1984)<sup>10</sup>

Nach dem Health Belief Modell lässt sich ein Individuum eher impfen, wenn die impfpräventable Erkrankung in der subjektiven Wahrnehmung einen hohen Schweregrad besitzt und die drohende Gefahr durch eine mögliche Erkrankung als groß

eingeschätzt wird (hohe Vulnerabilität). Zusätzlich muss die Impfung als wirksam eingeschätzt werden (hoher subjektiver Nutzen) und gleichzeitig nur geringen Aufwand bedeuten (niedrige subjektive Kosten). Zusätzlich wirken sich Hinweisreize (z.B. Empfehlung eines Arztes) und soziale Normen auf die tatsächliche Durchführung der Impfung aus.

Die oben genannten Gründe für die Ablehnung der Influenza-Impfung lassen vermuten, dass viele Medizinstudierende den Schweregrad von Influenza ebenso unterschätzen wie ihre Vulnerabilität, sich mit dieser zu infizieren. In der bereits erwähnten Studie aus Salamanca verstehen sich nur 7,0 % der Studierenden als Angehörige einer Risikogruppe für eine Influenza-Infektion<sup>2</sup>. Allerdings unterscheidet sich die Wahrnehmung der Erkrankungswahrscheinlichkeit für arbeitsbedingte Infektionen mitunter deutlich: Petersen et al. berichten, dass bei einer 2014 durchgeführten Befragung zwei Drittel der Medizinstudierenden die Wahrscheinlichkeit, an einer arbeitsbedingten Infektion zu erkranken, als „ziemlich groß“, „groß“ oder „sehr groß“ einschätzten<sup>1</sup>. Der erwartete Nutzen der Influenza-Impfung ist in vielen Fällen niedrig, etwa ein Fünftel der Studierenden (s.o.) nennt einen mangelnden Schutz der Impfung als Ursache für ihre Ablehnung. Gleichzeitig scheinen die Kosten der Impfung hoch: Ebenfalls etwa ein Fünftel (s.o.) fürchtet mögliche Nebenwirkungen, andere haben Angst vor Nadeln. Hinweisreize und soziale Normen verstärken die Absicht zur Impfung: Das Wissen um die Impfempfehlung für Gesundheitspersonal sowie die Empfehlung zur Impfung durch einen Arzt sind mit einer höheren Absicht zur Influenza-Impfung assoziiert<sup>4,7</sup>. Die Impfung wird nach einer ärztlichen Empfehlung als signifikant wichtiger wahrgenommen<sup>7</sup>. Gegen Influenza geimpfte Studierende haben im Vergleich zu nicht geimpften Studierenden eine positivere Einstellung gegenüber der Influenza-Impfung<sup>7</sup>: Ein höheres Wissen über Impfungen, das Kennen der Impfempfehlung und die Wahrnehmung des Übertragungsrisikos für Influenza korrelieren mit einer positiven Impfab sicht. Das wahrgenommene Risiko, unter unerwünschten Nebenwirkungen der Impfung zu leiden, korreliert entsprechend mit einer negativen Impfab sicht<sup>11</sup>. Die Intention zur Impfung stellt einen signifikanten Prädiktor für das tatsächliche Impfverhalten dar und ist abhängig von der persönlichen Einstellung zu Impfungen sowie dem Erhalt von Schutzimpfungen in der Vergangenheit<sup>12</sup>.

Das tatsächliche Impfverhalten von Medizinstudierenden spiegelt sich in der Impfquote und im Immunstatus der Studierenden wider, die im Folgenden besprochen werden.

## 1.2 Immunität Medizinstudierender gegenüber impfpräventablen Infektionen

Untersuchungen der Impfquoten von Medizinstudierenden zeigen deutliche Impflücken für alle impfpräventablen Erkrankungen auf<sup>1,13-23</sup>.

Tabelle 1: Immunität Medizinstudierender gegenüber impfpräventablen Infektionen

| Erkrankung         | Ausreichende Immunität*                                  | Grenzwertige Immunität | Autoren                          | Publikationsdatum und -ort                 |
|--------------------|--|------------------------|----------------------------------|--|
| <b>Masern</b>      | 83,9 %   | 7,6 %                  | Wicker et al. <sup>17</sup>      | Deutschland (Frankfurt/M.), 2007           |
|                    | 85,0 %   |                        | Baer et al. <sup>20</sup>        | Schweiz (Basel), 2005                      |
|                    | 98,4 %   |                        | Pavlopoulou et al. <sup>13</sup> | Griechenland (Athen), 2009                 |
|                    | 96,4 %   |                        | Socan et al. <sup>21</sup>       | Slowenien, 2008                            |
| <b>Mumps</b>       | 65,0 %   | 15,5 %                 | Wicker et al. <sup>17</sup>      | Deutschland (Frankfurt/M.), 2007 bzw. 2008 |
|                    | 66,0 %   | 19,3 %                 | Wicker et al. <sup>22</sup>      |  |
|                    | 85,0 %   |                        | Baer et al. <sup>20</sup>        | Schweiz (Basel), 2005                      |
|                    | 89,6 %   |                        | Pavlopoulou et al. <sup>13</sup> | Griechenland (Athen), 2009                 |
|                    | 97,8 %   |                        | Socan et al. <sup>21</sup>       | Slowenien, 2008                            |
| <b>Röteln</b>      | 81,6 %   | 8,5 %                  | Wicker et al. <sup>17</sup>      | Deutschland (Frankfurt/M.), 2007 bzw. 2008 |
|                    | 88,0 %   | 10,7 %                 | Wicker et al. <sup>22</sup>      |  |
|                    | 92,0 %   |                        | Baer et al. <sup>20</sup>        | Schweiz (Basel), 2005                      |
|                    | 96,7 %   |                        | Pavlopoulou et al. <sup>13</sup> | Griechenland (Athen), 2009                 |
|                    | 99,3 %   |                        | Socan et al. <sup>21</sup>       | Slowenien, 2008                            |
| <b>Varizellen</b>  | 92,4 %   |                        | Pavlopoulou et al. <sup>13</sup> | Griechenland (Athen), 2009                 |
|                    | 94,6 %   | 2,2 %                  | Wicker et al. <sup>17</sup>      | Deutschland (Frankfurt/M.), 2007           |
|                    | 97,0 %   |                        | Baer et al. <sup>20</sup>        | Schweiz (Basel), 2005                      |
|                    | 97,3 %   | 2,0 %                  | Wicker et al. <sup>22</sup>      | Deutschland (Frankfurt/M.), 2008           |
|                    | 97,6 %   |                        | Socan et al. <sup>21</sup>       | Slowenien, 2008                            |
| <b>Hepatitis B</b> | 90,0 %   |                        | Baer et al. <sup>20</sup>        | Schweiz (Basel), 2005                      |
|                    | 84,4 %   |                        | Pavlopoulou et al. <sup>13</sup> | Griechenland (Athen), 2009                 |
| <b>Pertussis</b>   | 81,2 %   |                        | Socan et al. <sup>21</sup>       | Slowenien, 2008                            |
| <b>Polio</b>       | 57,1 % gegen alle 3 Typen                                |                        | Külshammer et al. <sup>23</sup>  | Deutschland (Bonn), 2013                   |
|                    | 63,9 % gegen alle 3 Typen                                |                        | Külshammer et al. <sup>23</sup>  | Deutschland (Bonn), 2013                   |
|                    | 94,7 % für Typ 1<br>93,8 % für Typ 2<br>59,2 % für Typ 3 |                        | Wicker et al. <sup>17</sup>      | Deutschland (Frankfurt/M.), 2007           |
|                    |  |                        |                                  |  |

\*Anmerkung: Aussagen zur Definition der Grenzen von ausreichender und grenzwertiger Immunität durch das verwendete Labor bzw. Testsystem finden sich nicht in allen Veröffentlichungen. **Masern:** Bei Wicker et al. gelten Antikörper >100IU/l als ausreichende Immunität. **Röteln:** Bei Wicker et al. gilt ein Titer 1: ≥ 32 oder Antikörper ≥ 35 IU/l als ausreichende Immunität, Titer von 1: ≤ 16 oder Antikörper von 20-25 IU/l als grenzwertige Immunität. **Varizellen:** Bei Wicker et al. gelten Antikörper >150IU/l als ausreichende Immunität, 100-150 IU/l als grenzwertige Immunität. **Hepatitis B:** Ausreichende Immunität bei Anti-HBs-Antikörper ≥ 10IU/L. **Polio:** Bei Wicker et al. sowie Külshammer et al. gelten Titer 1: ≥ 20 als ausreichende Immunität.

Dabei korrelieren eine erfolgte Impfung oder eine durchgemachte Erkrankung in der Eigenanamnese oftmals nur unzureichend mit der tatsächlichen Seroprävalenz schützender Antikörper<sup>22</sup>. Aussagen zum tatsächlichen Immunstatus von Medizinstudierenden können sich deshalb auf Untersuchungen der Seroprävalenz von Antikörpern stützen, Tabelle 1 bietet hier einen Überblick über die Ergebnisse verschiedener Autoren.

Laut Plotkin et al.<sup>24</sup> muss der Anteil immuner Individuen in einer Gesellschaft einen bestimmten Prozentsatz ausmachen, um Herdenimmunität für das gesamte Kollektiv zu erreichen. Im Rechenmodell betragen diese 92 – 94 % für Masern, 75 – 86 % für Mumps, 83 – 85 % für Röteln, 80 – 85 % für Windpocken, 92 – 94 % für Pertussis, 50 – 95 % für Polio, sowie 30 – 75 % für Influenza. Die von Külshammer et al. und von Wicker et al. erhobenen Werte aus Deutschland (s. Tab. 1) erreichen diese errechneten Prozentsätze für Masern und Mumps nicht, für Polio und Röteln werden grenzwertige Immunitätsraten erreicht. Die Immunität deutscher Medizinstudierender gegenüber Windpocken ist ausreichend. Die in Tab. 2 aufgelisteten selbstberichteten Impfquoten für Influenza liegen in vielen Fällen unter den von Plotkin et al. berechneten erforderlichen Werten zur Erreichung von Herdenimmunität gegen Influenza. Allerdings lassen mathematische Modelle zur Simulation von Influenzaausbrüchen in Pflegeheimen nicht erkennen, dass es in Bezug auf die Influenzaimpfung von Gesundheitspersonal einen Mindestprozentsatz geimpfter Mitarbeiter gibt, die als erforderliche Schwelle zur Erreichung von Herdenimmunität betrachtet werden kann<sup>25,26</sup>. Tatsächlich erbrachte das mathematische Modell von van den Dool et al., dass selbst eine hundertprozentige Impfquote bei den Mitarbeitern eines Pflegeheimes nur etwa 60 % der Influenza-Infektionen von Bewohnern verhindern kann, da ein Pflegeheim aufgrund von Besuchern etc. kein geschlossenes System darstellt. Dies erhöhe die Bedeutung der Influenza-Impfung jedes einzelnen Mitarbeiters im Gesundheitswesen: »The absence of herd immunity in nursing homes implies that vaccination of every additional HCW [health care worker, Anmerkung d. Verf.] protects an additional fraction of patients«<sup>25</sup>.

Laut dem angewandten Rechenmodell liegt die number needed to vaccinate (NNV) zur Verhinderung eines Influenza-assoziierten Todes eines Pflegeheimbewohners bei sieben Mitarbeitern. Verschiedene Cochrane Reviews beschreiben die Evidenz der

vorliegenden Studien (insgesamt vier Cluster-randomisierte kontrollierte Studien, alle in Langzeit-Pflegeeinrichtungen durchgeführt) allerdings als unzureichend<sup>27-29</sup>.

Unabhängig davon, wie viele Gesundheitsmitarbeiter geimpft werden müssen, um Patiententode zu verhindern, sind die von Medizinstudierenden berichteten Impfquoten für Influenza niedrig und erreichen nicht die empfohlene Impfquote zum Schutz der Bevölkerung. Mitarbeiter des Gesundheitswesens und somit auch Medizinstudierende werden häufig mit einer Vorbildfunktion für gesundheitsförderndes Verhalten bedacht; Ärzte haben den größten Einfluss auf die Impfentscheidung der Patienten (s. Punkt 1.6) und sollten deshalb hohe Impfquoten für Influenza aufweisen.

**Tabelle 2: Selbstberichtete Influenza-Impfquoten von Medizinstudierenden**

| Impfquote                           | Autoren                            | Publikationsdatum und -ort                                       |
|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| 29,0 %*                             | Mena et al. <sup>2</sup>           | Spanien, 2013  |
| 4,0 % regelmäßig<br>13,0 % manchmal | Tomáškov et al. <sup>9</sup>       | Tschechien, 2009   |
| 65,0 %                              | Edge et al. <sup>30</sup>          | Großbritannien, 2015   |
| 5,84 %                              | Woźniak-Kosek et al. <sup>31</sup> | Polen, 2014  |
| 53,8 %                              | Walker et al. <sup>32</sup>        | Australien (Sydney), 2016  |
| 15,2 % (Warschau)                   | Machowiz et al. <sup>6</sup>       | Polen (Warschau), Frankreich (Straßburg), Türkei (Teheran), 2010 |
| 29,7 % (Straßburg)                  |                                    |  |
| 4,7 % (Teheran)                     |                                    |  |
| 48, 3%                              | Loulergue et al. <sup>33</sup>     | Frankreich (Paris), 2013   |

\*in wenigstens einem der drei vorangegangenen Winter

### 1.3 Wissen Medizinstudierender über Impfungen

Nur wenige Autoren haben sich in der Vergangenheit mit dem Wissen von Medizinstudierenden über Impfungen und deren Nebenwirkungen befasst.

Im Jahr 2011 nahmen in Frankfurt am Main 310 Medizinstudierende an einer der in Kapitel (Kap.) 1.1 erläuterten Befragungen vor dem „Physikum“ teil. Es zeigten sich deutliche Wissenslücken gerade in den Bereichen, zu denen auch in der Bevölkerung viele Fragen und Falschannahmen existieren<sup>34</sup>: Nur 50,6 % der befragten Studierenden stellten richtigerweise fest, dass die in Impfstoffen enthaltenen Zusatzstoffe für den Menschen ungefährlich sind. 55,8 % gaben korrekterweise an, dass Krankheiten wie Autismus, Multiple Sklerose und Diabetes mellitus nicht durch Impfungen verursacht

werden. Weniger als die Hälfte der Studierenden (45,8 %) war sich sicher, dass eine Zunahme von Allergien nicht auf Impfungen zurückzuführen ist<sup>11</sup>.

Im Jahr 2010 beantworteten 324 Studierende der Goethe-Universität Frankfurt am Main einen Wissenstest mit 10 Fragen zu Masern, ihrer Rolle im Gesundheitswesen sowie deren Prävention. Nur ein Drittel der Studierenden wusste um den hohen Kontagionsindex von Masern, trotzdem erkannten 79,6 % der Befragten das erhöhte Masern-Infektionsrisiko für Gesundheitspersonal. Insgesamt waren nur 29,3 % der Studierenden in der Lage, mehr als die Hälfte der Fragen richtig zu beantworten<sup>35</sup>.

Ebenfalls im Rahmen dieser betriebsärztlichen Untersuchung vor dem „Physikum“ wurden 2014 insgesamt 319 Medizinstudierende zu den Impfeempfehlungen der STIKO für medizinisches Personal befragt. 93,7 % der Studierenden wussten um die entsprechende Empfehlung, sich gegen Hepatitis B impfen zu lassen. Die Masern-Impfeempfehlung erinnerten 83,4 %, für Varizellen und Pertussis waren es 67,1 % bzw. 60,8 %. Nur 46,4 % der befragten Studierenden wussten um die generelle Empfehlung für Mitarbeiter im Gesundheitswesen, die jährliche Schutzimpfung gegen Influenza wahrzunehmen<sup>1</sup>. In anderen Studien, die das Wissen von Medizinstudierenden um die Impfeempfehlungen für medizinisches Personal untersuchten, kannten 39,8 – 77,9 % der Studierenden die Influenza-Impfeempfehlung für Gesundheitspersonal<sup>6,11</sup>.

## **1.4 Praktische Fertigkeiten Medizinstudierender im Umgang mit Impfungen**

Zu den praktischen Fertigkeiten zur korrekten Durchführung von Impfungen gehören unter anderem:

- Das Lesen und die Interpretation des Impfausweises sowie die daraus resultierende Feststellung des Impfstatus und der fehlenden Impfungen
- Das Führen eines Aufklärungsgespräches vor der Impfung mit Identifikation eventueller Kontraindikationen
- Die korrekte Durchführung der Impfung (richtiger Impfstoff, richtige Dosis, richtiger Applikationsweg, richtige Injektionsstelle) sowie die anschließende Dokumentation der Impfung im Impfausweis

Natürlich gehören zu einem umfassenden praktischen Wissen zum Thema Impfungen auch Kenntnisse über die richtige Aufbewahrung der Impfstoffe, die Vermeidung von Nadelstichverletzungen sowie Diagnostik und Therapie einer eventuell auftretenden anaphylaktischen Reaktion auf den Impfstoff oder seine Bestandteile<sup>36</sup>.

Die praktischen Fähigkeiten von Medizinstudierenden im Umgang mit Impfungen sind bislang nur wenig untersucht worden. Afonso et al. befragten in den Jahren 2011 und 2012 insgesamt 125 Medizinstudierende des jeweils ersten Semesters der Beaumont School of Medicine in Michigan (USA) vor einem Impfkurs zu ihrer Selbsteinschätzung bezüglich impfpraktischer Fertigkeiten. Insgesamt antworteten 124 Studierende: 41,2 % gaben an, sich bei der Durchführung eines Aufklärungsgespräches für eine Influenza-Impfung sicher zu fühlen. 21,6 % trauten sich auch die korrekte Durchführung der Influenza-Impfung zu<sup>7</sup>.

Vorsters et al. führten 2009 erstmalig eine vakzinologische Sommerschule durch<sup>36</sup> und erhoben im Rahmen der Vorbereitung Daten zur Selbsteinschätzung zu impfpraktischen Fertigkeiten. Sie befragten 82 Medizinstudierende aus sieben europäischen Ländern (Belgien, Bulgarien, Italien, Rumänien, Schweden, Slowenien, Spanien). 42,0 % trauten sich die korrekte Applikation von Impfstoffen zu. Ähnlich zu den Ergebnissen von Afonso et al. sahen sich die hier befragten Studierenden ebenfalls häufiger in der Lage, ein Aufklärungsgespräch zu führen: 68,3 % gaben an, Fragen zur Effektivität von Impfungen sicher beantworten zu können. Trotzdem schätzte sich nur die Hälfte der Studierenden als sicher im Umgang mit Argumenten von Impfgegnern ein. 85,0 % der Studierenden sahen Bedarf, ihr Wissen bezüglich der Vakzinologie zu erweitern.

## **1.5 Impft Themen im Medizinstudium**

### **1.5.1 Der Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkatalog Medizin**

Der Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkatalog Medizin (NKLM)<sup>37</sup>, der 2015 vom Medizinischen Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland verabschiedet wurde, fordert zur Erreichung der impfspezifischen Lernziele eine fächerübergreifende Lehre für die Vermittlung von Impft Themen. Die entsprechenden Lernziele finden sich vor allem in Kapitel 19 „Gesundheitsförderung und Prävention“.

Am Ende des Studiums sollen Absolventen selbstständig »impfpräventable Erkrankungen sowie Nutzen, Nebenwirkungen, Risiken, Kontraindikationen und rechtliche Grundlagen von Impfungen benennen und auf der Grundlage jeweils aktueller Informationen eine Impfaufklärung und eine fachgerechte Impfung durchführen« können (Lernziel 19.2.1.6). Sie sollen unter Anleitung in der Lage sein, »die aktuellen Empfehlungen zum Schutz vor Infektionskrankheiten bei Kindern und Jugendlichen [zu] benennen und in einer Beratung die Bedeutung des Impfens zum Schutz vor Infektionskrankheiten [zu] erläutern« (Lernziel 19.2.10.4). Kapitel 20 des NKLM listet verschiedene Anlässe für ärztliche Konsultationen auf, für die Studierende am Studienende »einen Behandlungsplan entwickeln [...] [und] diesen eigenständig einleiten und den Betroffenen vermitteln [können].« Hierzu zählen die Beratung gesunder Personen und die Beratung der Eltern gesunder Kinder zum Thema Impfungen (Lernziel 20.17) sowie die Impfberatung anhand des Impfkalenders und die Kenntnis möglicher Impfreaktionen (Lernziel 20.50). Das Thema Impfen findet sich noch in vielen weiteren Lernzielen: Vogel et al. (LMU München) identifizierten 2016 insgesamt 35 Impflernziele im NKLM<sup>38</sup>.

### 1.5.2 Das Frankfurter Curriculum

An der medizinischen Fakultät der Goethe-Universität Frankfurt am Main sind die umfangreichen Aspekte der Impflehre in viele verschiedene Lehrveranstaltungen integriert. So findet man im zweiten vorklinischen Semester virologische Grundlagen im Praktikum der Biologie II<sup>39</sup>, im dritten vorklinischen Semester lehren die Fächer Biochemie und Physiologie die Funktionsweise des Immunsystems<sup>40</sup> und nehmen dabei auch Bezug auf Impfungen<sup>41</sup>. Im klinischen Studienabschnitt finden sich Impft Themen vorwiegend in den Vorlesungen der Mikrobiologie und Virologie<sup>42</sup> (u.a. eine Vorlesung zu „Infektionsimmunologie und Immunprophylaxe“), der Allgemeinmedizin<sup>43</sup> (Vorlesung „Impfen in der Hausarzt-praxis: Empfehlungen der STIKO, Reiseimpfungen“) sowie der Pädiatrie (Vorlesung „Impfungen im Kindesalter“). In den Vorlesungen der Inneren Medizin, der Gynäkologie und des Querschnittsbereichs „Infektiologie und Immunologie“ wird ebenfalls Bezug auf Impft Themen genommen. In Seminarform werden Impft Themen in folgenden Fächern besprochen: Im zweiten bzw. dritten klinischen Semester findet das einwöchige „Training praktischer Fertigkeiten“ (TPF) der Chirurgie statt. Hier werden die Tetanus- und Tollwutimpfung im Modul



„Wundversorgung“ besprochen, eine Impfung wird nicht durchgeführt (Dr. med Jasmina Sterz, Lehrkoordinatorin Zentrum Chirurgie, Email 23.04.2018). Im vierten bzw. fünften klinischen Semester findet eine Seminarwoche Pädiatrie statt, die in das entsprechende Blockpraktikum integriert ist. Hier werden die STIKO-Empfehlungen für die Impfungen im Kindesalter besprochen, eine Impfung wird nicht durchgeführt. Das Durchführen eines Impfgespräches ist Prüfungsinhalt für die abschließende Leistungsüberprüfung, die im Rahmen eines OSCE (Objective Structured Clinical Examination) stattfindet (Dr. Dieter Klarmann, Lehrkoordinator Zentrum Kinderheilkunde, Email 20.04.2018, 23.04.2018).

Für besonders interessierte Studierende wird ein klinisches Wahlfach mit dem Titel „Impfen und Reisemedizin & virologische Diagnostik“ angeboten, das neben allgemeinen virologischen Themen auch impfspezifische Fragestellungen (Impfungen und Immunität, rechtliche Grundlagen, STIKO-Empfehlungen etc.) abdeckt. In diesem Kurs kann eine Impfung unter Aufsicht auch selbst durchgeführt werden (Prof. Dr. Dr. Annemarie Berger, Leiterin des Bereiches Molekularbiologie im Institut für Med. Virologie, Email 20.04.2018, 24.04.2018). Die Durchführung von Impfungen gehört zu den Lernzielen des Blockpraktikums Allgemeinmedizin, das im fünften oder sechsten klinischen Semester absolviert wird<sup>47</sup>.

### **1.5.3 Impfkurse an anderen Fakultäten**

An anderen medizinischen Fakultäten in Europa ist eine ähnliche Situation zu beobachten: Impft Themen werden in verschiedenen Fächern gelehrt, am häufigsten in den Lehrveranstaltungen, die im Rahmen der Mikrobiologie, Infektiologie, Immunologie, Epidemiologie oder Pädiatrie stattfinden<sup>36</sup>. An der Ludwig-Maximilians-Universität München wurden 24 Lehrveranstaltungen identifiziert, in denen Impft Themen behandelt werden, in einer davon (Blockpraktikum Allgemeinmedizin) wird auch die praktische Durchführung einer Impfung erläutert und trainiert<sup>38</sup>.

Werden Studierende befragt, welche Aspekte der Impflehre während des Studiums unterrichtet wurden, erinnern sie sich vor allem an theoretische Themenblöcke wie die Funktion des Immunsystems, die Funktionsweise von Impfungen, Allgemeines zu impfpräventablen Erkrankungen oder Impfeempfehlungen als an die praktischen Aspekte des Impfens: Kommunikation mit Patienten und Eltern, Umgang mit und Lagerung von Impfstoffen sowie die Durchführung und Dokumentation der Impfung<sup>36</sup>. Obwohl

Impfungen durch die longitudinale Verteilung der Lehrveranstaltungen während der gesamten Studienzeit immer wieder thematisiert werden, sind sowohl das Wissen der Studierenden als auch die praktischen Fertigkeiten im Umgang mit Impfungen lückenhaft (s. Kap. 1.3, 1.4).

## 1.6 Arzt-Patienten-Interaktion im Impfgespräch

Als zukünftige Ärzte werden Medizinstudierende für das Führen von Impfgesprächen und die Durchführung von Impfungen verantwortlich sein. Ihre Einstellung ist deshalb nicht nur wichtig, um unter im Gesundheitswesen tätigen Personen ausreichende Impfquoten zu erreichen, sondern auch, um diese in der Bevölkerung zu erzielen. Mitarbeiter des Gesundheitswesens werden von bis zu 90 % der Eltern von Klein- und Kindergartenkindern zu den wichtigsten Informationsquellen in Bezug auf Impfungen gezählt<sup>48-50</sup> und gehören für diese zu den wichtigsten Personen des sozialen Netzwerkes<sup>49</sup>. Das dabei entgegengebrachte Vertrauen ist hoch: »Most parents (83.3 %) [...] agreed that their child's health care provider has strongly recommended vaccinating their child, and 86.5 % [...] agreed that they usually follow the health care provider's advice«<sup>51</sup>. In einer britischen Befragung von über 1000 Müttern gaben 74 % an, bei Fragen bezüglich Impfungen zuerst mit Mitarbeitern des Gesundheitswesens zu sprechen, bevor sie sich für die Impfung entscheiden und diese durchführen lassen<sup>52</sup>.

### 1.6.1 Einfluss geimpfter Ärzte auf Impfquoten der Patienten

Verschiedene Studien haben gezeigt, dass gegen Influenza geimpfte Ärzte mit höherer Wahrscheinlichkeit ihren Patienten ebenfalls eine Impfung gegen Influenza empfehlen als nicht geimpfte Ärzte<sup>53,54</sup>. In der Konsequenz sind Patienten, deren Ärzte gegen Influenza geimpft sind, zu einem höheren Prozentsatz ebenfalls gegen Influenza geimpft, als die Patienten nicht geimpfter Ärzte<sup>55</sup>. Ärzte haben in Bezug auf positives Gesundheitsverhalten (z.B. regelmäßiges Sporttreiben, gesunde Ernährung) bei Patienten eine signifikant höhere Glaubwürdigkeit und werden als motivierender wahrgenommen, dieses positive Gesundheitsverhalten nachzuahmen, wenn bekannt ist, dass der Arzt dieses Verhalten selbst an den Tag legt<sup>56</sup>. Der Einfluss der persönlichen Einstellung des Arztes gegenüber Impfungen auf Eltern und Patienten, die vor einer

Impfentscheidung stehen, sollte folglich nicht unterschätzt werden. Die ärztliche Empfehlung zur Durchführung einer bestimmten Impfung ist in vielen Fällen signifikant mit der tatsächlichen Durchführung oder zumindest der Intention, diese durchführen zu lassen, assoziiert<sup>57-61</sup>.

### 1.6.2 Begegnung impfskeptischer Ansichten

Obwohl die große Mehrheit der Eltern Impfungen gegenüber sehr positiv eingestellt ist<sup>62</sup>, herrschen durchaus Zweifel: Eine 1999 durchgeführte Telefonumfrage mit 1600 US-amerikanischen Elternteilen zeigte, dass 14,3 % mindestens eine Impfung ablehnten, nahezu 20 % glaubten nicht, dass die Sicherheit von Impfstoffen vor deren Zulassung immer bewiesen worden sei<sup>62</sup>. Bei diesen hohen Anteilen an Impfskeptikern verwundert es nicht, dass in der ärztlichen Praxis vielen Falschannahmen und ablehnenden Haltungen der Eltern und Patienten adäquat begegnet werden muss. Auch wenn »impfkritische Eltern von Ärzten eher als schwierig empfunden werden«<sup>63</sup>, ist es wichtig, »to listen nonjudgmentally to their concerns and [...] to give them tailored information regarding each shot in question«<sup>64</sup>. Eltern, die Impfungen zögerlich gegenüber stehen, lassen ihre Kinder in knapp der Hälfte der Fälle doch impfen, wenn die Wichtigkeit der Impfung ärztlicherseits nochmals betont wird<sup>65</sup>. 40 % der Eltern, die trotz anfänglichen Bedenken eine Impfung durchführen ließen, berichten, dass sie diese Entscheidung aufgrund von zusätzlicher Information oder Ermutigung durch den Gesundheitsversorger ihres Kindes getroffen haben<sup>66</sup>. Leider haben gerade Eltern, die ihre Kinder gar nicht, nur teilweise oder verspätet impfen lassen, weniger Vertrauen in Ärzte und das Gesundheitswesen im Allgemeinen<sup>67,68</sup>. McMurray et al. stellten 2004 nach qualitativen Interviews mit impfskeptischen Eltern fest: »the vaccination message is failing to get through, not because it is not being said often enough or clearly enough [...], but because the information provided is not being integrated into parents' pre-existing experience and understanding«<sup>69</sup>. Eine Integration der Impfinformationen in den Erfahrungs- und Verständnishorizont der Eltern ist nur möglich, wenn Mitarbeiter im Gesundheitswesen und gerade (angehende) Ärzte eine positive Einstellung<sup>70</sup> zu Impfungen vermitteln sowie ein solides Wissen zur Sicherheit, den Vorteilen und Nebenwirkungen der verschiedenen Impfstoffe besitzen<sup>71</sup>, um diese im Gespräch mit zögerlichen Eltern auf verständliche und passende Art und Weise zu vermitteln.

## 1.7 Zielsetzung dieser Arbeit

Der professionelle Umgang mit Impfungen stützt sich auf drei Säulen: theoretisches Wissen, praktische Fertigkeiten sowie kommunikative Fähigkeiten zur Vermittlung der Wichtigkeit der Impfung und Wahrnehmung von Zweifeln der Eltern bzw. Patienten. Die Wichtigkeit kann glaubhafter vermittelt werden, wenn Ärzte selbst eine positive Einstellung zum Impfen haben. So sind viele zögerliche Eltern beruhigt, wenn Ärzte ihre eigenen Kinder impfen lassen<sup>64</sup>. Trotz einer generell positiven Einstellung von Medizinstudierenden gegenüber Impfungen sind sowohl ihr Wissen um Impfeempfehlungen als auch ihre Impfquoten lückenhaft. Studierende erhalten in den Vorlesungen des klinischen Studienabschnitts bereits viele theoretische Informationen zu Impfstoffen. Dabei wird hauptsächlich auf die Art des Impfstoffes, das dazugehörige Impfschema sowie die jeweilige Erkrankung eingegangen. Im täglichen Arbeitsalltag wird der Arzt jedoch mit einem mehr oder weniger gut geführten Impfpass konfrontiert.

Ziel dieser Dissertation ist es, zu untersuchen, inwieweit ein neu implementierter Impfkurs an der Goethe-Universität Frankfurt am Main dazu beiträgt, Einstellungen, Wissen und praktische Fertigkeiten der Studierenden im Umgang mit dem Impfpass zu verbessern. Zusätzlich soll evaluiert werden, ob die Wahl des Kursformates Einfluss auf etwaige Veränderungen der Einstellung besitzt. Hierzu wurden sowohl ein praktischer Kurs mit Übungen an Beispielimpfpässen als auch ein theoretischer Kurs mit Powerpoint-gestütztem Vortrag entwickelt. Folgende Hypothese wurde aufgestellt:

»Ein praktischer Impfkurs, der den Umgang mit dem Impfpass trainiert, führt im Vergleich zu einem theoretischen Seminar zu einer stärkeren Verbesserung von Einstellung, Wissen und praktischen Fähigkeiten im Umgang mit dem Impfpass.«

Mithilfe der aus dieser Dissertation gewonnenen Erkenntnisse wird es möglich sein, weitere Schritte in der Planung eines mehrstufigen Impfkonzepes im Curriculum der medizinischen Fakultät der Goethe-Universität Frankfurt am Main zu gehen. So kann das langfristige Ziel, Ärzte mit professioneller Kompetenz in Impffragen auszubilden, erreicht und ein Beitrag zur Steigerung der Impfquoten unter Gesundheitspersonal und in der Bevölkerung geleistet werden.

## **2. Methodik**

### **2.1 Entwicklungsprozess der Impfkurse**

Anfang des Jahres 2015 existierte an der medizinischen Fakultät der Goethe-Universität kein für alle Studierenden verpflichtendes Impfseminar. Die Planungsphase zu Beginn dieses Promotionsvorhabens beinhaltet folglich nicht nur die Entwicklung der beiden Kursformate und geeigneter Testmethoden zur Beantwortung der Forschungsfrage, sondern auch die Integration der Kurse in das Curriculum. Im Folgenden wird der Entwicklungsprozess der Impfkurse bis hin zur Implementierung im Wintersemester (WiSe) 2015/2016 beschrieben.

#### **2.1.1 Evaluation des Status quo**

Zur besseren Einschätzung, welche Impft Themen den Studierenden im Laufe des vorklinischen und klinischen Studiums begegnen, wurde eine Auflistung der Lehrveranstaltungen durchgeführt, die Impft Themen beinhalten. Die Ergebnisse werden unter Punkt 1.5 dieser Arbeit „Das Frankfurter Curriculum“ erläutert. Der Großteil der theoretischen Inhalte der Impft lehre wird in Frankfurt bis zum zweiten klinischen Semester vermittelt, hauptsächlich durch Vorlesungen. In Seminarform vermittelte Impft Themen finden sich (das Wahlpflichtfach Impfen ausgenommen) erst gegen Studienende in den Blockpraktika der Pädiatrie (viertes/fünftes klinisches Semester) und Allgemeinmedizin (fünftes/sechstes klinisches Semester). Eine Integration des Impft kurses in die entstehende Lücke nach dem zweiten klinischen Semester erschien deshalb sinnvoll.

#### **2.1.2 Zentrale Unterrichtswoche Blockpraktikum Innere Medizin**

In Kooperation mit Dr. Björn Steffen, dem Unterrichtsbeauftragten des Zentrums der Inneren Medizin, und den Mitarbeitern des Lehrsekretariates der Inneren Medizin wurde das Impfseminar in das Pflichtcurriculum integriert. Die Medizinstudierenden der Goethe-Universität Frankfurt am Main absolvieren entweder nach dem zweiten oder dritten klinischen Semester das dreiwöchige Blockpraktikum Innere Medizin. Die erste der drei Wochen findet als „Zentrale Unterrichtswoche Blockpraktikum“ (ZUB) statt, die Teilnahme ist verpflichtend. Während der ZUB werden die Studierenden in

Kleingruppen von zehn bis zwölf Personen unterrichtet, insgesamt nehmen 40–50 Studierende an einer solchen Kurswoche teil. Bestandteil der ZUB sind u.a. wichtige Leitsymptome der Inneren Medizin, Gesprächstechniken zur Führung von Aufklärungsgesprächen und Übungen in der Sonografie. Am Ende des Praktikumszeitraumes aller Studierenden findet eine Leistungsüberprüfung in Form eines OSCE („Objective Structured Clinical Examination“) statt. Für den Impfkurs konnte ein Zeitfenster innerhalb eines Seminarblockes zur Verfügung gestellt werden. Während diesem vierstündigen Seminarblock absolvieren die Studierenden jeweils einstündige Kurse zu vier verschiedenen Themen.

### 2.1.3 Planung des Studienablaufs

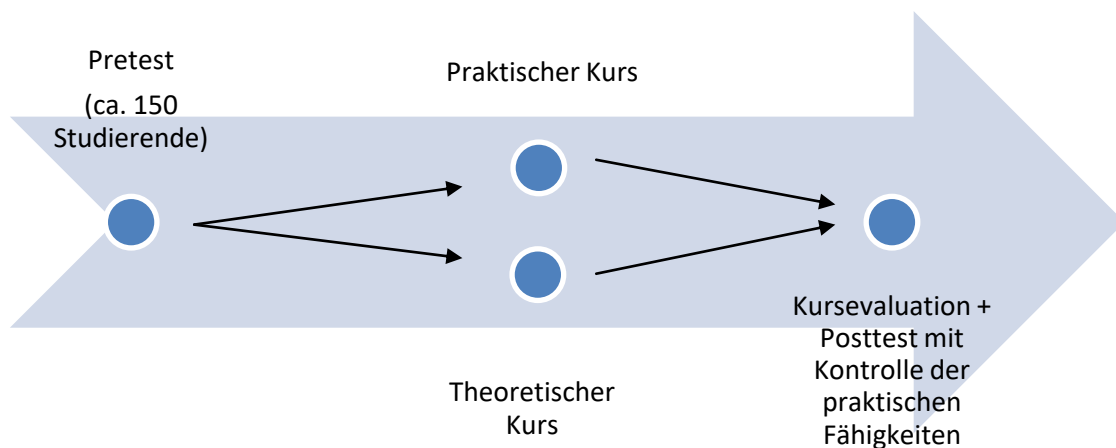


Abbildung 2: Ablauf der Studie

Pro Semester werden etwa 150 Studierende in die Kohorte der Inneren Medizin eingeteilt, die vor dem Blockpraktikum Innere Medizin an der ZUB teilnehmen. Abb. 2 zeigt, dass diese Studierenden entweder einen praktischen oder einen theoretischen Kurs absolvierten.

Um die Auswirkungen der Impfkurse auf Einstellungen, Wissen und praktische Fertigkeiten der Studierenden zu untersuchen, erfolgte eine Befragung der Studierenden sowohl zu Kursbeginn („Pretest“) als auch nach dem Kurs („Posttest“). Zusätzlich fand eine Kontrolle der praktischen Fertigkeiten und eine Evaluation des Kurses aus Sicht der Studierenden statt.

## 2.1.4 Pretest und Posttest

### *Pretest*

Der Pretest des Wintersemesters 2015/2016 (s. Anlage 1) setzte sich aus wenigen demografischen Angaben (Alter, Geschlecht) sowie Fragen zu den drei Bereichen dieser Studie (Einstellungen, Wissen, Fähigkeiten) zusammen. Die Einstellung der Studierenden wurde durch fünf beispielhafte Aussagen zum Thema Impfen erfasst, zu denen die Zustimmung auf einer fünfstufigen Skala vom Likert-Typ (1 = „stimme gar nicht zu“ und 5 = „stimme vollkommen zu“) angegeben werden sollte. Es handelte sich hierbei um allgemein gehaltene Aussagen wie „Impfungen sind ein wichtiger Bestandteil der Prävention von Infektionskrankheiten“ oder „Ich würde meiner Familie und Freunden zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten“. Auf einer siebenstufigen Skala vom Likert-Typ (1 = „vollkommen gegen Impfen“ und 7 = „vollkommen für Impfen“) sollten Studierende durch Vervollständigung der Aussage „Im Großen und Ganzen bin ich...“ ihre Gesamteinstellung zum Thema Impfen angeben.

Das Wissen der Studierenden wurde anhand der Zustimmung zur Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ ebenfalls auf einer fünfstufigen Skala vom Likert-Typ (s.o.) abgefragt.

Zuletzt sollten Studierende ihre Fähigkeiten einschätzen, einen Impfpass zu lesen und fehlende Impfungen zu identifizieren, eine Impfung im Impfpass zu vermerken sowie ein Impf-Aufklärungsgespräch zu führen. Hierzu sollten die Studierenden Schulnoten verwenden. Um eine spätere Zuordnung von zueinander gehörendem Pretest und Posttest zu ermöglichen, wurden die Kursteilnehmer gebeten, einen Code zu generieren, der sich aus bestimmten Buchstaben und Zahlen des Namens, der Geburtsstadt und der Matrikelnummer zusammensetzte.

### *Posttest*

Zur Zuordnung von Pretest und Posttest wurden die Studierenden gebeten, denselben Code anzugeben, den sie schon im Pretest angegeben hatten. Der Posttest (s. Anlage 2) wurde im Wintersemester 2015/2016 als freiwillige, nicht benotete Station in den OSCE der Inneren Medizin integriert und deckte folgende Schwerpunkte ab:

- Umgang mit dem Impfpass (praktische Aufgabe): Anhand eines fiktiven Impfpasses einer 18-jährigen Abiturientin, die ihr Pflegepraktikum beginnen möchte, mussten die Studierenden durchzuführende Impfungen in einer Freitextantwort nennen.
- Wissen: Die Studierenden sollten ebenfalls in einer Freitextantwort ihr Vorgehen erläutern, um einen ausreichenden Schutz gegen Hepatitis B festzustellen.
- Einstellungen zum Thema Impfen: Hier wurden drei der Aussagen aus dem Pretest sowie der Satz „Im Großen und Ganzen bin ich...“ wiederholt.
- Selbsteinschätzung der Fähigkeiten: Die Studierenden sollten erneut ihre eigenen Fähigkeiten im Umgang mit dem Impfpass und der Dokumentation einer Impfung bewerten.

### 2.1.5 Kursevaluation

Die Evaluation der ZUB besteht aus einer direkt nach jedem Kurs auszufüllenden Kurzevaluation sowie einer späteren Online-Evaluation. In der Kurzevaluation bewerten die Studierenden den Kurs anhand von Schulnoten, zusätzlich kann ein Freitextkommentar hinterlassen werden. Die ausführliche Evaluation des Impfkurses wurde in die Online-Evaluation der ZUB integriert. Hier wurde die Zustimmung zur Aussage „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte und anderes Gesundheitspersonal sollten beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen“ anhand der mehrfach verwendeten fünfstufigen Skala vom Likert-Typ abgefragt. Außerdem sollten Studierende anhand von Schulnoten bewerten, wie gut sie einen Impfpass lesen und fehlende Impfungen identifizieren sowie erfolgte Impfungen korrekt im Impfpass vermerken können. Die Evaluation erfasste, an welchem Termin die Studierenden am Impfkurs teilgenommen hatten, sodass eine Zuordnung zu einem der beiden Kursformate möglich war. Die Teilnahme war freiwillig und anonym. Die Sammlung der Evaluationsergebnisse und Weiterleitung an die Autorin dieser Arbeit erfolgte durch das Lehrsekretariat der Inneren Medizin.



### 2.1.6 Entwicklung der beiden Kursformate

Der zeitliche Rahmen des Impfkurses wurde durch die Integration in den Ablaufplan der ZUB auf eine maximale Dauer von 50 Minuten festgelegt. Durch diese Zeitbeschränkung war eine Eingrenzung der Lernziele und Lehrinhalte nötig. Wir verzichteten auf die Integration eines Impfgespräches und die Durchführung einer Impfung, da diese Bestandteil des Blockpraktikums Allgemeinmedizin ist<sup>47</sup>. Folgende Lernziele wurden festgelegt:

- Der/ die Studierende kennt die STIKO-Empfehlungen und die verschiedenen Kategorien von Impfungen (Standard-, Auffrischungs-, Indikationsimpfungen) und kann diese wiedergeben
- Der/ die Studierende kann indizierte Impfungen anhand des Impfpasses identifizieren
- Der/ die Studierende kann eine Impfung korrekt im Impfpass dokumentieren

#### *Der theoretische Kurs*

Der theoretische Kurs gab den Studierenden einen Überblick über die zum Erreichen der Lernziele wichtigsten Punkte. Insgesamt umfasste der theoretische Kurs 23 Powerpoint-Folien (s. Anlage 3). Die Kurse wurden als Vortrag gehalten, die Studierenden hatten dabei die Möglichkeit, Fragen zu stellen. Die Inhalte gliederten sich wie folgt:

1. Grundlagen
  - a. Bedeutung von Impfungen
  - b. Herdenimmunität
  - c. Masernepidemiologie in Deutschland 2015
2. Durchführung einer Impfung (theoretische Aspekte)
  - a. Allgemeines
  - b. Die intramuskuläre Injektion
  - c. Die subkutane Injektion
  - d. Impfschemata
3. Kontraindikationen, Nebenwirkungen und Komplikationen

4. STIKO-Empfehlungen
  - a. Standard-Impfungen („S“)
  - b. Auffrischungsimpfungen („A“)
  - c. Beruflich indizierte Impfungen für medizinisches Personal („B“)
  - d. Andere Indikationsimpfungen („I“)
  - e. Reiseimpfungen („R“)
  
5. Das Impfgespräch
  
6. Dokumentation der Impfung

### ***Der praktische Kurs***

Zur praxisnahen Darstellung der Kursinhalte wurden vier fiktive Beispielpatienten entwickelt, die mit unterschiedlichen impfbezogenen Anliegen in eine Hausarztpraxis kommen. Aufgabe der Studierenden war es, diese Beispielfälle zu bearbeiten: Nach dem Lesen der jeweiligen Patientenvorstellung sollten mithilfe des beiliegenden Impfpasses und der STIKO-Impfempfehlungen zwei Fragen beantwortet werden:

1. Ist der Standardimpfschutz der Patientin/ des Patienten vollständig? Wenn nein: Welche Impfungen sollte die Patientin/ der Patient nachholen, um den Standardimpfschutz zu erreichen?
  
2. Sind für die Patientin/ den Patienten weitere Impfungen nötig oder sinnvoll?

Folgende fiktive Patienten begegneten den Studierenden im Rahmen der Gruppenarbeit:

- Polly Ester, 30 Jahre. Patientin mit Kinderwunsch und fraglicher Impfreaktion in der Anamnese.
- Bert Igermann, 58 Jahre. COPD-Patient, Raucher, wird von Ehefrau zum Arzt geschickt, weil er ständig krank sei.
- Eddi Kett, 19 Jahre. Patient plant Freiwilligendienst in Peru.
- Kurt Zundklein, 36 Jahre. Forstarbeiter im Odenwald, kommt zum „Check-Up“.

Die ausführlichen Fallvorstellungen und Lösungen befinden sich im Anhang unter Anlage 4. Der Ablauf des praktischen Kurses gestaltete sich folgendermaßen:

1. Einführung: Gesprächsrunde
  - a. Einstellung der Eltern zu Impfungen, Impfungen in der Kindheit
  - b. Eigene Einstellung zu Impfungen, Kenntnis des Impfstatus
  - c. Informationsquellen über erforderliche Impfungen
  
2. Gruppenarbeit: Aufteilung der Studierenden in vier Gruppen zu ca. 3-4 Personen. Jede Gruppe bearbeitete zwei der Beispielfälle, als Hilfsmittel durften die STIKO-Impfempfehlungen und eigene Internetrecherche verwendet werden.
  
3. Besprechung der erarbeiteten Ergebnisse sowie von Fragen

## **2.2 Wintersemester 2015/2016**

### **2.2.1 Durchführung der Kurse**

Die erstmalige Durchführung der Impfkurse erfolgte im Wintersemester 2015/2016. Verwendet wurden die unter Punkt 2.1. erläuterten Kursmaterialien und Fragebögen. Der Großteil der Kurse wurde von Frau Prof. Dr. Sabine Wicker gehalten, die restlichen Kurse vertretungsweise durch die Autorin dieser Arbeit.

### **2.2.2 Statistische Auswertung**

Die Ergebnisse der Pretest-Fragebögen wurden in eine Excel-Tabelle (Microsoft Office Excel 2007 unter Windows 10) übertragen, die Daten der Kursevaluation wurden vom Lehrsekretariat der Inneren Medizin in einer Excel-Tabelle zur Verfügung gestellt. Anschließend erfolgte die Zuordnung von Pretest und Posttest anhand des studentisch generierten Fragebogen-Codes und die Ergänzung der entsprechenden Excel-Tabelle um die Antworten der Posttest-Fragebögen. Mittels Excel wurde eine Auszählung der Häufigkeiten sowie die Berechnung von Mittelwert, Standardabweichung und Median für alle Fragen und die entsprechenden Antwortmöglichkeiten durchgeführt. Die

Ergebnisse werden in Kapitel 3.1 dieser Arbeit erläutert. Auf eine weitere statistische Analyse wurde aufgrund der geringen Rücklaufquote im Posttest sowie einer schlechten Zuordenbarkeit der Posttest-Fragebögen verzichtet. Insgesamt mussten 17 der 85 abgegebenen Posttests von der Analyse ausgeschlossen werden (13 aufgrund fehlender Zuordenbarkeit zu einem Kursformat, 4 aufgrund von starker Unvollständigkeit). Die Auswertung des Posttests war zusätzlich durch sehr variable Freitextantworten erschwert, sodass die Ergebnisse des Wintersemesters 2015/2016 zur Orientierung verwendet wurden, um zum Sommersemester (SoSe) 2016 Änderungen an den Fragebögen vorzunehmen.

## **2.3 Sommersemester 2016**

### **2.3.1 Durchführung der Kurse**

Die Kurse wurden hauptsächlich von Frau Prof. Dr. Sabine Wicker gehalten, vertretungsweise auch durch die Autorin dieser Arbeit. Die im Sommersemester 2016 verwendeten Materialien waren die gleichen wie im Wintersemester 2015/2016.

#### ***Die Fragebögen: Pretest und Posttest***

Aufgrund der Schwierigkeiten bei der statistischen Auswertung der Fragebögen des Wintersemesters 2015/2016 (s. Kap. 2.2.2), wurden zum Sommersemester 2016 einige Änderungen an Pretest (s. Anlage 5) und Posttest (s. Anlage 6) vorgenommen:

- Abschaffen des Codes: Der von den Studierenden generierte Code sollte es ermöglichen, Pretest und Posttest eines Studierenden anonym einander zuzuordnen zu können. Leider machten die Studierenden bei der Angabe dieses Codes viele Fehler, sodass im Wintersemester 2015/2016 nur 42,5 % der ausgefüllten Posttests dem entsprechenden Pretest zugeordnet werden konnten. Um die Zuordnung zu einem Kursformat zu ermöglichen, wurde stattdessen die Frage „An welcher ZUB haben sie teilgenommen?“ mit der Auswahl des Kurszeitraums in den Posttest aufgenommen.

- Verkürzung des Posttests: Um die Rücklaufquoten im Posttest zu erhöhen, wurde der Posttest-Fragebogen verkürzt, die Fragen zu Einstellungen und Wissen wurden in die Online-Evaluation integriert.
- Vereinfachung des Posttests: Die Auswertung der Fragen, die sich auf den Umgang mit dem Impfpass bezogen, war im Wintersemester 2015/2016 vor allem aufgrund von Freitextantworten schwierig. Um die Vergleichbarkeit der gegebenen Antworten zu erhöhen, wurden stattdessen Multiple-Choice-Fragen gestellt und die Frage nach den fehlenden Impfungen zweigeteilt: Die Studierenden sollten zunächst die Standardimpfungen überprüfen und im Anschluss die indizierten Impfungen für den Beginn des Pflegepraktikums nennen.

### ***Kursevaluation***

Tab. 3 (s. Seite 24) bietet einen Überblick über die Fragen der Online-Evaluation im Sommersemester 2016. Der Ablauf der Evaluation entsprach im Sommersemester 2016 dem Ablauf im Wintersemester 2015/2016. Im Sommersemester 2016 wurde die Online-Evaluation um einige Einstellungsfragen zum Thema Impfen erweitert, um den Posttest zu verkürzen. Die Teilnahme an der Evaluation war freiwillig und anonym. Die Sammlung der Evaluationsergebnisse erfolgte durch das Lehrsekretariat der Inneren Medizin, anschließend erfolgte eine Weiterleitung an die Autorin dieser Arbeit.

**Tabelle 3: Fragen der Online-Evaluation im SoSe 2016**

| Bereich                                   | Frage  | Antwortskala  |
|---|--|---|
| <b>Selbsteinschätzung der Fähigkeiten</b> | Wie schätzen Sie ihre Fähigkeiten ein, einen Impfpass zu lesen und die fehlenden Impfungen zu identifizieren?                                    | Schulnoten von 1= „sehr gut“ bis 6= „ungenügend“                                    |
|   | Wie schätzen Sie ihre Fähigkeiten ein, eine Impfung korrekt im Impfpass zu vermerken?  |   |
| <b>Einstellungen</b>                      | „Impfungen sind ein wichtiger Bestandteil der Prävention von Infektionskrankheiten.“   | Skala vom Likert-Typ mit 1= „stimme gar nicht zu“ u. 5= „stimme vollkommen zu“      |
|   | „Impfungen haben in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet, Infektionskrankheiten zu eliminieren oder ihr Auftreten zu verringern.“ |   |
|   | „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte und anderes Gesundheitspersonal sollten beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen.“           |   |
|   | „Ich würde meiner Familie und meinen Freunden zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten.“  |   |
|   | „Ich bin für das Einführen einer Masern-Impfpflicht für Kinder und Jugendliche.“   |   |
| <b>Wissen</b>                             | „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten.“  |   |
| <b>Gesamteinstellung</b>                  | Im Großen und Ganzen bin ich...  | Skala vom Likert-Typ mit 1= „vollkommen gegen Impfen“ u. 7= „vollkommen für Impfen“ |

### 2.3.2 Statistische Auswertung

Die Ergebnisse der Pretest-Fragebögen wurden per Hand in eine Excel-Tabelle (Microsoft Office Excel 2007 unter Windows 10) übertragen. Anschließend erfolgte eine Auszählung der Häufigkeiten sowie die Berechnung von Mittelwert, Standardabweichung und Median für alle Fragen und die entsprechenden Antwortmöglichkeiten. In gleicher Weise wurde mit den Ergebnissen des Posttests verfahren. Die Ergebnisse der Kursevaluation wurden vom Lehrsekretariat der Inneren Medizin in einer Excel-Tabelle zur Verfügung gestellt, die statistische Auswertung erfolgte durch Auszählung der Häufigkeiten und der Berechnung der Mittelwerte,

Standardabweichungen und Mediane. Die Ergebnisse finden sich unter Punkt 3.2 dieser Arbeit. Bei abermals geringer Rücklaufquote (33,2 %) im Posttest wurde auf eine weitere statistische Auswertung verzichtet und Anpassungen für die Durchführung im Wintersemester 2017/2018 vorgenommen.

## 2.4 Wintersemester 2017/2018

### 2.4.1 Durchführung der Kurse

Im Wintersemester 2017/2018 fanden sowohl Pre- als auch Posttest während der Kurszeit statt, um die eindeutige Zuordnung der beiden Fragebögen zueinander zu ermöglichen und die Rücklaufquote zu steigern. Die Kurse wurden von Frau Prof. Dr. Sabine Wicker und von Herrn Timm Berg, Facharzt für Innere Medizin, gehalten.

#### *Der theoretische Kurs*

Der Ablauf des theoretischen Kurses gestaltete sich wie folgt:

|  |       |
|--|-------|
| Begrüßung, Ausfüllen des Pretests (5min) | 5min  |
| Powerpoint-Vortrag (30min)               | 35min |
| Möglichkeit, Fragen zu stellen (5min)    | 40min |
| Posttest (5min)                          | 45min |

Die Inhalte des theoretischen Kurses wurden hierzu leicht gekürzt und der verwendete Powerpoint-Vortrag (s. Anlage 7) dementsprechend bearbeitet (20 statt 23 Folien). Die Studierenden hatten Gelegenheit, jederzeit Fragen zu stellen. Thematisiert wurden folgende Punkte:

1. Grundlagen
  - a. Bedeutung von Impfungen
  - b. Herdenimmunität
  - c. Impfpräventable Erkrankungen in Deutschland und den USA

2. Durchführung einer Impfung (theoretische Aspekte)
  - a. Allgemeines
  - b. Die intramuskuläre Injektion
  - c. Die subkutane Injektion
  - d. Impfschemata
  
3. STIKO-Empfehlungen
  - a. Standard-Impfungen und Auffrischungsimpfungen für Erwachsene
  - b. Indikationsimpfungen für medizinisches Personal
  - c. Reiseimpfungen
  
4. Das Impfgespräch
  - a. Zweifel an der Impfung
  - b. Kontraindikationen
  - c. Nebenwirkungen und Komplikationen
  
5. Dokumentation der Impfung
  
6. Abschluss: Video „Measles in Europe“ des ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control)

### ***Der praktische Kurs***

Die Inhalte der im praktischen Kurs verwendeten Fallbeispiele wurden nicht geändert. Lediglich die Daten der Impfungen und das Alter der Patienten wurden an das Jahr 2018 angepasst, die Kursmaterialien finden sich als Anlage 8 im Anhang.

Der Ablauf des praktischen Kurses gestaltete sich folgendermaßen:

|  |       |
|--|-------|
| Begrüßung, Ausfüllen des Pretests (5min)         | 5min  |
| Einführung, Erklärung der Gruppenarbeiten (5min) | 10min |
| Gruppenarbeit (15min)                            | 25min |
| Besprechen der Ergebnisse (15min)                | 40min |
| Posttest (5min)                                  | 45min |



## Die Fragebögen

Pre- und Posttest wurden auf ein Blatt gedruckt (Vorder-/Rückseite) und zu Kursbeginn ausgeteilt (s. Anlage 9). Studierende sollten zu Beginn des Kurses die Vorderseite mit dem Pretest und nach Kursende die Rückseite mit dem Posttest ausfüllen. So konnte die eindeutige Zuordnung der zusammengehörigen Fragebögen zu einem Teilnehmer sichergestellt werden. Die Teilnahme an der Befragung war freiwillig und anonym. Die Fragebögen wurden nach Rückgabe dem jeweiligen Kursformat zugeordnet und fortlaufend nummeriert, um eine Verwechslung auszuschließen.

## Pretest

Tab. 4 bietet einen Überblick über die Fragenkategorien und Skalenniveaus des Pretests im Wintersemester 2017/2018.

**Tabelle 4: Pretest im WiSe 2017/2018**

Überblick über Fragenkategorien und Skalenniveaus

| Kategorie                                | Frage (Nr. in Klammern)   | Skalenniveau |
|--|---|--------------|
| <b>Demografische Daten</b>               | Alter (1)<br>Geschlecht (2)   | Nominal      |
| <b>Influenza-Impfung</b>                 | Impfstatus Herbst 2017 (3)<br>Gründe für Impfung* (4)<br>Gründe gegen Impfung* (5)  |              |
| <b>Einstellungen gegenüber Impfungen</b> | „Impfungen haben in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet, Infektionskrankheiten zu eliminieren oder ihr Auftreten zu verringern.“ (6a) | Ordinal      |
|  | „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte und anderes Gesundheitspersonal sollten beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen.“ (6b)           |              |
|  | „Ich würde meiner Familie und meinen Freunden zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten.“ (6c)  |              |
|  | Gesamteinstellung zum Thema Impfungen: „Im Großen und Ganzen bin ich...“ (6e)   |              |
| <b>Wissen zum Thema Impfungen</b>        | „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten.“ (6d)  |              |
| <b>Praktische Fähigkeiten</b>            | Selbsteinschätzung:<br>Impfpass lesen (7a), Impfung durchführen (7b), Impfung dokumentieren (7c), Impfgespräch führen (7d)                            |              |

\*Mehrfachantworten möglich

Im Wintersemester 2017/2018 wurde eine Frage nach dem Influenza-Impfstatus und den Gründen für diese Entscheidung in den Pretest aufgenommen. Um die Länge einer DIN A4-Seite nicht zu überschreiten, wurde die Aussage „Ich bin für das Einführen einer Masern-Impfpflicht für Kinder und Jugendliche“ herausgenommen. Die Studierenden erhielten zu Beginn des Kurses ca. 5 Minuten Zeit, um den Pretest auszufüllen.

### **Posttest**

Zur Bearbeitung des Posttests bekam jeder Kursteilnehmer einen fiktiven Impfpass der Abiturientin Klara Himmel ausgehändigt, um damit die Fragen 8a und 8b zu beantworten. Tab. 5 gibt einen Überblick über die Fragen, Antwortmöglichkeiten und Skalenniveaus des Posttests im Wintersemester 2017/2018.

**Tabelle 5: Posttest im WiSe 2017/2018**

Überblick über Fragen, Antworten und Skalenniveaus

| Kategorie   | Frage (Nr. in Klammern)  | Antworten   | Skalen-niveau |
|---|--|---|---------------|
| <b>Praktische Fähigkeiten</b>   | Grundimmunisierung unvollständig* (8a)   | Meningokokken/ Masern/ Tetanus/ Hepatitis B<br><br>Richtig: Masern  | Nominal       |
|   | Beruflich indizierte Impfungen vor Beginn des Pflegepraktikums* (8b)                               | Rotaviren/ MMR/ Tdap/ Hepatitis B/ Varizellen/ Meningokokken/ Tdap + Polio/ Hepatitis A<br><br>Richtig: MMR, Tdap, Hepatitis B, Varizellen, Hepatitis A |               |
|   | Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass (10)   | Unsicherer/ keine Veränderung/ ein bisschen sicherer/ viel sicherer   | Ordinal       |
| <b>Wissen zum Thema Impfungen</b>   | Vorgehen bzgl. Hepatitis-B-Schutz nach NSV bei Anti-HBs >100IE/l                                   | Aktive Impfung/ aktive und passive Immunisierung/ passive Immunisierung/ nichts   | Nominal       |
|   | „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten.“ (9d) | Skala vom Likert-Typ mit 1= „stimme gar nicht zu“ und 5= „stimme vollkommen zu“   | Ordinal       |
| „Impfungen haben in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet, Infektionskrankheiten zu eliminieren oder ihr Auftreten zu verringern.“ (9a) |  |   |               |
| „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte und anderes Gesundheitspersonal sollten beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen.“ (9b)           |  |   |               |
| „Ich würde meiner Familie und meinen Freunden zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten.“ (9c)  |  |   |               |
| <b>Einstellung gegenüber Impfungen</b>  | Gesamteinstellung zum Thema Impfungen: „Im Großen und Ganzen bin ich...“ (9e)                      | Skala vom Likert-Typ mit 1= „vollkommen gegen Impfen“ und 7= „vollkommen für Impfen“  |               |

\*Mehrfachantworten möglich

### **Kursevaluation**

Die Evaluation des Impfkurses im Wintersemester 2017/2018 setzte sich wieder aus den beiden Teilen Kurzevaluation und Online-Evaluation zusammen. Die Durchführung der Online-Evaluation für die ZUB oblag mittlerweile dem Fachbereich Medizin. Aus

Datenschutzgründen konnte die Online-Evaluation des Impfkurses nicht mehr in diese Gesamtevaluation integriert werden, weshalb der Impfkurs stattdessen über das kostenlose Umfrageportal <https://www.umfrageonline.com> evaluiert wurde. Tab. 6 fasst die Fragen, Antwortmöglichkeiten und Skalenniveaus der Kursevaluation zusammen. Die Benutzeroberfläche der Umfrage findet sich als Anlage 10 im Anhang.

**Tabelle 6: Online-Evaluation im WiSe 2017/2018**  
 Überblick über Fragen, Antworten und Skalenniveaus

| Kategorie  | Frage  | Antwortmöglichkeiten   | Skalenniveau |
|--|--|--|--------------|
| <b>Allgemeines</b>   | Kursformat   | Gruppenarbeit/ Präsentation  | Nominal      |
| <b>Bewertung des Kurses</b>  | Benotung   | Skala vom Likert-Typ (Noten) mit 1= „sehr gut“ und 6= „ungenügend“   | Ordinal      |
|  | Relevanz für späteren Arbeitsalltag                            | Skala vom Likert-Typ mit 1= „stimme gar nicht zu“ und 5= „stimme vollkommen zu“  |              |
|  | Verständlichkeit der Kursinhalte                               |  |              |
|  | Erlernen neuer Fakten  |  |              |
|  | Erwerb neuer Fähigkeiten                                       |  |              |
|  | Genügend Raum zum eigenen Üben                                 |  |              |
| „Durch den Kurs habe ich die Rolle von Impfungen für das Gesundheitspersonal besser verstanden.“ |  |  |              |
| <b>Influenza-Impfung</b>   | Impfstatus Saison 2017/2018                                    | Ja/ nein   | Nominal      |
|  | Impfabsicht im Herbst 2018                                     |  |              |
| <b>Einstellung gegenüber Impfungen</b>   | Veränderung der Einstellung zu beruflich indizierten Impfungen | 1= „ich bin jetzt negativer ggü. beruflich indizierten Impfungen eingestellt“, 2= „keine Veränderung“, 3= „[...] jetzt positiver ggü. beruflich indizierten Impfungen eingestellt“ | Ordinal      |
|  | Rat zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen?                     | 1= „ich werde weniger zu Impfungen raten als vorher“, 2= „keine Veränderung“, 3= „ich werde mehr zu Impfungen raten als vorher“  |              |

Der Link zur Online-Umfrage wurde von den Mitarbeitern des Lehrsekretariates der Inneren Medizin an alle Teilnehmer der ZUB im Wintersemester 2017/2018 verschickt,

sodass die Autorin dieser Arbeit keinerlei Information über die persönlichen Daten der Studierenden erhielt. Studierende konnten 30 Tage lang an der offenen Umfrage teilnehmen.

#### **2.4.2 Statistische Auswertung**

Die Antwortdaten der Fragebögen wurden in eine Excel-Tabelle übertragen, die Daten der Kursevaluation in eine zweite Excel-Tabelle (Microsoft Office Excel 2007). Anschließend wurden beiden Dateien getrennt in das Statistik-Programm BiAS. für Windows (Programmversion 11.02, Autor: Hanns Ackermann, Klinikum der Goethe-Universität, Theodor-Stern-Kai 7 in 60590 Frankfurt a.M.) importiert. Das verwendete Betriebssystem war Windows 10. Alle statistischen Analysen wurden mit BiAS. durchgeführt. Die Auszählung von Häufigkeiten verschiedener Antwortmöglichkeiten erfolgte stets über das Datenbankmodul „Zählen - Häufigkeiten in einer Spalte (diskret)“. Median, Durchschnitt und Standardabweichung wurden immer über die Datenbankfunktion „Methoden: Deskriptive Statistik“ berechnet.

#### ***Demografische Daten***

Die Studierenden gaben an, ob sie jünger als 20 Jahre, 20 – 24, 25 – 29 oder  $\geq 30$  Jahre alt waren. Zusätzlich wurde das Geschlecht (weiblich/männlich) abgefragt. Da nur 7 Studierende 30 Jahre oder älter waren und kein Studierender jünger als 20 Jahre, wurden zur statistischen Analyse zwei Altersgruppen gebildet: 20 – 24 Jahre sowie  $\geq 25$  Jahre. Die Gleichverteilung von Alter und Geschlecht auf die beiden Kursformate wurde mittels Chi<sup>2</sup>-Test überprüft.

#### ***Influenza-Impfstatus und die Gründe pro/contra***

Die Studierenden gaben an, ob sie im Herbst 2017 gegen Influenza geimpft worden waren oder nicht (Frage 3). Mittels Chi<sup>2</sup>-Test wurde überprüft, ob ein Unterschied in der Verteilung der geimpften Studierenden auf die beiden Kursgruppen, zwischen den Geschlechtern oder den Altersgruppen bestand. Studierende, die gegen Influenza geimpft worden waren, gaben in Frage 4 Auskunft zu ihren Gründen für ihre Influenza-Schutzimpfung. Nicht geimpfte Studierende machten in Frage 5 Angaben zu ihren

Gründen, sich gegen eine Influenza-Impfung entschieden zu haben. Bei diesen Fragen konnten jeweils mehrere zutreffende Antworten durch Ankreuzen ausgewählt werden. Einer der abgegebenen Fragebögen aus dem theoretischen Kurs enthielt keine Antwort auf Frage 3, deshalb wurden die Antworten dieses Studierenden auf die Fragen 4 und 5 nicht in die Auswertung einbezogen. Die Auswertung der Fragen 3 - 5 bezieht sich folglich auf eine Grundgesamtheit von n=147 Studierenden (99,3 % der abgegebenen Fragebögen, 98,6 % der Kursteilnehmer). Die Analyse der Antworten auf die Fragen 4 und 5 wurde durch Auszählen der Häufigkeiten zu jeder Antwortmöglichkeit durchgeführt. Zusätzlich wurde ausgezählt, wie viele Antworten ein Kursteilnehmer angab. Für Frage 4 (Gründe für Influenza-Impfung) konnten maximal sieben Antwortmöglichkeiten ausgewählt werden, für Frage 5 (Gründe gegen Influenza-Impfung) maximal sechs Antwortmöglichkeiten.

### **Einstellungen**

Die Befragung der Studierenden zu ihren Einstellungen bezüglich verschiedener Aussagen, die das Thema Impfen betreffen, erfolgte sowohl zu Beginn (Frage 6a-c, 6e) als auch am Ende des Kurses (Frage 9a-c, 9e). Die Antworten wurden anhand einer fünf- bzw. siebenstufigen Antwort-Skala vom Likert-Typ erfasst. Durch Addition der einzelnen Antworten auf der Skala vom Likert-Typ ergab sich ein Score, der die Zustimmung zum Thema Impfen mit Punktwerten von minimal 4 bis maximal 22 abbildet. Dieser Score wird im Folgenden „Zustimmungs-Score“ genannt.

Nach Auszählung der Häufigkeiten sowie der Berechnung von Durchschnitt, Median und Standardabweichung kamen aufgrund des ordinalen Skalenniveaus zur induktiven statistischen Analyse nicht-parametrische Testverfahren zur Anwendung. Mittels Mann-Whitney-U-Test wurden etwaige Unterschiede in den Einstellungen zwischen den beiden Kursgruppen analysiert: Die Durchführung dieses Test erfolgte einzeln für alle Fragen und den Zustimmungs-Score zu den verschiedenen Befragungszeitpunkten (Pre- und Posttest). Als Test auf Unterschiedlichkeit zwischen den Einstellungen vor dem Kurs und nach dem Kurs wurde der Wilcoxon-Matched-Pairs-Test verwendet: Der Vergleich fand jeweils innerhalb einer Kursgruppe zwischen den Fragen 6a/9a, Fragen 6b/9b, Fragen 6c/9c, Fragen 6e/9e sowie für den Zustimmungs-Score des Pretests und des Posttests statt. In gleicher Weise wurden Mann-Whitney-U-Test und Wilcoxon-

Matched-Pairs-Test verwendet, um Unterschiede der Einstellung nach dem Alter, dem Geschlecht oder dem Influenza-Impfstatus festzustellen.

Um den Einfluss der Selbsteinschätzung bezüglich impfpraktischer Fähigkeiten auf die Einstellungen zum Thema impfen zu analysieren, erfolgte die Kodierung der von den Studierenden an sich selbst vergebenen Schulnoten: Hohe Werte in der Selbsteinschätzung sollten einen hohen Punktwert auf der ordinalen Skala des Zustimmung-Scores erhalten, sodass die Note 1 sechs Punkten entsprach, die Note 2 fünf Punkten etc. Der Zusammenhang zwischen der Selbsteinschätzung und dem Zustimmung-Score wurde anschließend mittels Spearman-Korrelation überprüft.

### **Wissen**

Mittels Friedman-Test wurde überprüft, ob die Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ das gleiche Maß an Zustimmung erhielt wie die vier Aussagen, die die Einstellung zum Thema Impfen betreffen. Zur Untersuchung der Unterschiede in der Zustimmung zu dieser Aussage nach Kursformat, Alter, Geschlecht oder Influenza-Impfstatus, erfolgte die Durchführung des Mann-Whitney-U-Tests. Die Zustimmung zu dieser Aussage im Vergleich von Pre- und Posttest wurde mittels Wilcoxon-Matched-Pairs-Test getestet. Die Antworten zum richtigen Vorgehen nach einer Nadelstichverletzung (Frage 8c) wurde durch den Chi<sup>2</sup>-Test auf Gleichheit zwischen den Kursgruppen, den Altersgruppen, dem Geschlecht und dem Influenza-Impfstatus überprüft. Der Einfluss der Selbsteinschätzung auf die Zustimmung zu oben genannter Aussage wurde anhand einer Spearman-Korrelation überprüft, der Einfluss der Selbsteinschätzung auf das richtige Vorgehen bei Nadelstichverletzung mittels Chi<sup>2</sup>-Test.

### **Praktische Fähigkeiten**

Zu Beginn des Kurses sollten die Studierenden ihre praktischen Fähigkeiten selbst einschätzen (Fragen 7a-d). Im Posttest erhielten sie einen Beispiel-Impfpass, um in den Fragen 8a und 8b fehlende Impfungen der Grundimmunisierung und aktuell indizierte Impfungen zu identifizieren. Frage 10 erfasste, ob sie sich nach Abschluss des Kurses nun sicherer im Umgang mit dem Impfpass fühlten. Nach Auszählung der Häufigkeiten sowie der Berechnung von Durchschnitt, Median und Standardabweichung wurden auch hier aufgrund des ordinalen Skalenniveaus zur induktiven statistischen Analyse

nicht-parametrische Testverfahren verwendet. Mittels Friedman-Test wurden die vier Kategorien der Selbsteinschätzung auf Gleichheit untersucht. Anschließend wurde eine Spearman-Korrelationsanalyse durchgeführt, um den Zusammenhang der einzelnen Selbsteinschätzungs-Kategorien zu untersuchen. Aus den richtigen Antworten auf die Fragen 8a und 8b erfolgte die Berechnung des sogenannten „Impfpass-Score“: Jedes richtig gesetzte Kreuz wurde mit einem Punkt bewertet, jede richtigerweise nicht angekreuzte Antwortmöglichkeit ebenfalls mit einem Punkt. Daraus ergab sich der Impfpass-Score mit einem Maximum von 12 Punkten.

Zusätzlich fand eine Auszählung statt, wie viele der durchgeführten Grundimmunisierungen übersehen wurden (Frage 8a) und wie viele nicht indizierte Impfungen empfohlen wurden bzw. wie viele indizierte Impfungen nicht empfohlen wurden (Frage 8b). Mittels Mann-Whitney-U-Test erfolgte anschließend die Analyse der Unterschiede im Impfpass-Score und den fehlenden bzw. überflüssigen Impfungen zwischen den beiden Kursgruppen. Analog wurde für das Alter, das Geschlecht sowie den Influenza-Impfstatus verfahren.

Der Einfluss der Selbsteinschätzung auf den Impfpass-Score und auf die Sicherheit nach dem Kurs wurde mittels Rang-Korrelation nach Spearman überprüft. Dazu wurden wieder kodierte Schulnoten verwendet (s.o.). Ob die gefühlte Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass nach dem Kurs einen Einfluss auf den Impfpass-Score, die Empfehlung überflüssiger Impfungen, das Vergessen indizierter Impfungen sowie auf die Nennung der einzelnen Antwortmöglichkeiten der Fragen 8a und 8b besaß, wurde mittels Kruskal-Wallis-Test überprüft.

### ***Kursevaluation***

Nach Auszählung der Häufigkeiten sowie der Berechnung von Durchschnitt, Median und Standardabweichung wurde der Mann-Whitney-U-Test verwendet, um Unterschiede in der Bewertung des Kurses zwischen den beiden Kursformaten festzustellen: Er wurde für alle Fragen einzeln durchgeführt. Der Kruskal-Wallis-Test wurde verwendet, um zu testen, ob sich die Impfabsicht je nach Benotung des Kurses unterscheidet.



### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Wintersemester 2015/2016

Im Wintersemester 2015/2016 nahmen insgesamt 162 Studierende am Impfseminar teil. Davon erhielten 94 Studierende Unterricht im Rahmen des praktischen Kurses, 68 Studierende nahmen am theoretischen Kurs teil. Der Pretest-Fragebogen wurde in diesem Semester von 160 Studierenden ausgefüllt, was einer Antwortrate von 98,8 % entspricht. Der Posttest im Rahmen des OSCE Innere Medizin wurde von 85 Studierenden ausgefüllt, was 53,1 % der Pretests entspricht. 68 Posttest-Fragebögen konnten in die statistische Auswertung aufgenommen werden, die restlichen 17 Fragebögen wurden aufgrund fehlender Zuordenbarkeit oder starker Unvollständigkeit von der Analyse ausgeschlossen. Dies entspricht einem Anteil von 42,5 % der ursprünglich ausgefüllten Pretest-Fragebögen.

##### 3.1.1 Demografische Daten

60,0 % der Kursteilnehmer waren weiblich, 39,4 % männlich. Ein Fragebogen enthielt keine Aussage über das Geschlecht. Der Großteil (80,6 %) der Studierenden war zwischen 20 und 24 Jahren alt, siehe Tab. 7.

Tabelle 7: Demografische Daten der Teilnehmer im WiSe 2015/2016

|            | Theorie (n=68) | Praxis (n=92) | Gesamt (n=160) |              |
|------------|----------------|---------------|----------------|--------------|
| Geschlecht | Weiblich       | 38 (55,9 %)   | 58 (63,0 %)    | 96 (60,0 %)  |
|            | Männlich       | 29 (42,6 %)   | 34 (37,0 %)    | 63 (39,4 %)  |
|            | Keine Angabe   | 1 (1,5 %)     |                | 1 (0,6 %)    |
| Alter      | 20–24 Jahre    | 52 (76,5 %)   | 77 (83,7 %)    | 129 (80,6 %) |
|            | 25–29 Jahre    | 12 (17,6 %)   | 12 (13,0 %)    | 24 (15,0 %)  |
|            | ≥30 Jahre      | 4 (5,9 %)     | 3 (3,3 %)      | 7 (4,4 %)    |

##### 3.1.2 Einstellungen gegenüber Impfungen

Tab. 8 bietet einen Überblick über die Einstellungen der Studierenden zum Thema Impfen. Generell besteht eine hohe Zustimmung zu den einzelnen Statements über Impfungen: Der Median für jede der Aussagen lag auf einer fünfstufigen Skala vom Likert-Typ bei „5“, was der Antwortmöglichkeit „stimme vollkommen zu“ entspricht.

Der Median für die Aussage „Im Großen und Ganzen bin ich ...“ lag auf einer siebenstufigen Skala vom Likert-Typ bei „6“, was der Antwortmöglichkeit „sehr für Impfen“ entspricht.

**Tabelle 8: Einstellungen zum Thema Impfen im WiSe 2015/2016**

| Aussage   | Pretest (n=160)                     | Posttest (n=85)                    |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| „Impfungen sind ein wichtiger Bestandteil der Prävention von Infektionskrankheiten.“ <sup>1</sup>   | $\bar{X}$ 4,82 SD 0,43<br>Median 5  | $\bar{X}$ 4,88 SD 0,41<br>Median 5 |
| „Impfungen haben in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet, Infektionskrankheiten zu eliminieren oder ihr Auftreten zu verringern.“ <sup>1</sup> | $\bar{X}$ 4,85 SD 0,50<br>Median 5  | Nicht gefragt                      |
| „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte und anderes Gesundheitspersonal sollte beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen.“ <sup>1</sup>            | $\bar{X}$ 4,57 SD 1,02<br>Median 5* | $\bar{X}$ 4,71 SD 0,61<br>Median 5 |
| „Ich würde meiner Familie und meinen Freunden zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten.“ <sup>1</sup>  | $\bar{X}$ 4,75 SD 0,61<br>Median 5  | $\bar{X}$ 4,72 SD 0,61<br>Median 5 |
| „Ich bin für das Einführen einer Masern-Impfpflicht für Kinder und Jugendliche.“ <sup>1</sup>   | $\bar{X}$ 4,33 SD 0,88<br>Median 5  | Nicht gefragt                      |
| „Im Großen und Ganzen bin ich ...“ <sup>2</sup><br>(Gesamteinstellung)  | $\bar{X}$ 6,05 SD 1,50<br>Median 6  | $\bar{X}$ 6,21 SD 0,97<br>Median 6 |

<sup>1</sup> Antworten auf Skala vom Likert-Typ mit 1= „stimme gar nicht zu“ und 5= „stimme vollkommen zu“

<sup>2</sup> Antworten auf Skala vom Likert-Typ mit 1= „vollkommen gegen Impfen“ und 7= „vollkommen für Impfen“

\*n=159

### 3.1.3 Wissen zum Thema Impfungen

Der Median der Zustimmung zur Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ lag im Pretest auf einer fünfstufigen Likert-Typ-Skala bei „4“ („stimme eher zu“) mit Durchschnitt ( $\bar{X}$ ) 3,51 und einer Standardabweichung (SD) von 1,33. Im Posttest wurde die Zustimmung zu dieser Frage nicht überprüft, stattdessen wurde nach dem korrekten Vorgehen bezüglich der Sicherstellung eines Hepatitis-B-Schutzes gefragt. Sowohl die Durchführung von drei Hepatitis-B-Schutzimpfungen als auch die Bestimmung des Anti-HBs wurden hierbei als richtige Antwort gewertet. 17,6 % der Studierenden (n=15) nannten beide richtigen Antwortmöglichkeiten. 18,8 % (n=16) nannten nur die Durchführung der Impfungen, 34,1 % (n=29) nannten nur die Anti-HBs-Bestimmung.

### 3.1.4 Praktische Fähigkeiten der Studierenden

31,4 % der Studierenden gaben im Posttest richtig an, dass die Beispielpatientin gegen Masern geimpft werden sollte. An die fehlende Varizellen-Impfung dachten in beiden Kursen jeweils 9,3 % der Studierenden. Am häufigsten wurde die Hepatitis-B-Impfung genannt (45,4 %). 25,6 % nannten die Hepatitis-A-Impfung, 19,8 % die Impfung gegen Tetanus-Diphtherie-Pertussis. Studierende schätzten sich nach dem Kurs etwas schlechter darin ein, einen Impfpass lesen zu können und fehlende Impfungen zu identifizieren, als vor dem Kurs (s. Tab. 9).

**Tabelle 9: Selbsteinschätzung der Studierenden im WiSe 2015/2016**

| Fähigkeit   | Pretest (n=159)                    | Posttest (n=85)                    |
|---|------------------------------------|------------------------------------|
| Impfpass lesen und fehlende Impfungen identifizieren <sup>1</sup> | $\bar{X}$ 3,24 SD 1,32<br>Median 3 | $\bar{X}$ 3,52 SD 1,23<br>Median 3 |
| Impfung korrekt im Impfpass vermerken <sup>1</sup>                | $\bar{X}$ 3,11 SD 1,43<br>Median 3 | $\bar{X}$ 2,63 SD 1,20<br>Median 2 |
| Aufklärungsgespräch führen <sup>1</sup>                           | $\bar{X}$ 3,24 SD 1,11<br>Median 3 | Nicht gefragt                      |

<sup>1</sup> Antworten auf Skala vom Likert-Typ (Schulnoten) mit 1= „sehr gut“ und 6= „ungenügend“

### 3.1.5 Kursevaluation

85 Studierende füllten die Kurzevaluation direkt im Anschluss an das Impfseminar aus. 33 davon hatten am praktischen Kurs teilgenommen, 52 am theoretischen Kurs. Der praktische Kurs wurde im Durchschnitt mit der Schulnote 2,1 bewertet (SD 0,83; Median 2), der theoretische Kurs mit der Note 1,9 (SD 0,88; Median 2).

89 Studierende füllten die spätere Online-Evaluation aus. Die Zustimmung zur Aussage „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte und anderes Gesundheitspersonal sollten beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen“ war sehr hoch: Im Durchschnitt wurden hierfür 4,58 Punkte auf der fünfstufigen Skala vom Likert-Typ vergeben (SD 0,79; Median 5). In der Evaluation schätzten die Studierenden ihre Fähigkeit, einen Impfpass lesen zu können und fehlende Impfungen zu identifizieren, etwas besser ein als im Posttest: In der Evaluation wurde hierfür im Durchschnitt die Schulnote 2,66 vergeben (SD 1,05; Median 2), im Posttest die Note 3,52 (SD 1,23; Median 3).

Im Rahmen der Kursevaluation bestand die Möglichkeit, die Impfkurse und ihre Durchführung zu kommentieren. Teilnehmer des theoretischen Kurses wünschten

gehäuft eine interaktive Auseinandersetzung mit dem Thema. Kritisiert wurde, dass viele Inhalte durch die vorangegangenen Vorlesungen in verschiedenen Fächern bereits bekannt seien. Die Teilnehmer des praktischen Kurses lobten die fallbezogene Herangehensweise an das Thema und wunderten sich, dass im Rahmen des Kurses keine Impfung durchgeführt worden war.

## 3.2 Sommersemester 2016

Im Sommersemester 2016 nahmen insgesamt 208 Studierende am Impfseminar teil. 103 Studierende erhielten Unterricht im Rahmen des praktischen Kursformates, am theoretischen Kurs nahmen 105 Studierende teil. Der Pretest wurde von 205 Studierenden ausgefüllt, was einer Antwortrate von 98,6 % entspricht. Der Posttest im Rahmen des OSCE Innere Medizin wurde von 74 Studierenden ausgefüllt. Drei Bögen mussten aufgrund fehlender Zuordenbarkeit zu einem Kursformat von der Auswertung ausgeschlossen werden, drei weitere aufgrund von Unvollständigkeit. Insgesamt konnten 68 Posttests ausgewertet werden, dies entspricht einem Rücklauf von 33,2 %.

### 3.2.1 Demografische Daten

71,2 % der Teilnehmer waren weiblich, 28,3 % männlich mit ähnlichem Verteilungsmuster der Geschlechter auf die beiden Kursformate (s. Tab. 10). Ein Großteil der Studierenden (69,3 %) war zwischen 20 und 24 Jahren alt, 19,5 % waren zwischen 25 und 29 Jahren alt, 11,2 % 30 Jahre oder älter. Die Altersgruppen waren in ähnlicher Weise auf die beiden Kursformate verteilt.

**Tabelle 10: Demografische Daten der Teilnehmer im SoSe 2016**

|                   | Theorie (n=68) | Praxis (n=92) | Gesamt (n=160) |              |
|-------------------|----------------|---------------|----------------|--------------|
| <b>Geschlecht</b> | Weiblich       | 75 (73,5 %)   | 71 (68,9 %)    | 146 (71,2 %) |
|                   | Männlich       | 27 (26,5 %)   | 31 (30,1 %)    | 58 (28,3 %)  |
|                   | Keine Angabe   |               | 1 (1,0 %)      | 1 (0,5 %)    |
| <b>Alter</b>      | 20–24 Jahre    | 69 (67,6 %)   | 73 (70,9 %)    | 142 (69,3 %) |
|                   | 25–29 Jahre    | 22 (21,6 %)   | 18 (17,5 %)    | 40 (19,5 %)  |
|                   | ≥30 Jahre      | 11 (10,8 %)   | 12 (11,6 %)    | 23 (11,2 %)  |

### 3.2.2 Einstellungen gegenüber Impfungen

Der Pretest ermittelte die Einstellung der Studierenden zu verschiedenen Aussagen zum Thema Impfen. Die gleichen Aussagen wurden im Rahmen der freiwilligen Online-Evaluation erneut abgefragt. Tab. 11 bietet eine Übersicht. Die Einstellung der Studierenden zum Thema Impfen war auch im Sommersemester 2016 generell positiv: „Im Großen und Ganzen“ sind die Studierenden „sehr für Impfen“.

**Tabelle 11: Einstellungen zum Thema Impfen im SoSe 2016**

| Aussage   | Pretest (n=205)                     | Online-Evaluation (n=88)             |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|
| „Impfungen sind ein wichtiger Bestandteil der Prävention von Infektionskrankheiten.“ <sup>1</sup>   | $\bar{X}$ 4,85 SD 0,47<br>Median 5  | $\bar{X}$ 4,91 SD 0,29<br>Median 5   |
| „Impfungen haben in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet, Infektionskrankheiten zu eliminieren oder ihr Auftreten zu verringern.“ <sup>1</sup> | $\bar{X}$ 4,87 SD 0,43<br>Median 5  | $\bar{X}$ 4,92 SD 0,27<br>Median 5   |
| „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte und anderes Gesundheitspersonal sollte beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen.“ <sup>1</sup>            | $\bar{X}$ 4,79 SD 0,46<br>Median 5* | $\bar{X}$ 4,81 SD 0,40<br>Median 5   |
| „Ich würde meiner Familie und meinen Freunden zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten.“ <sup>1</sup>  | $\bar{X}$ 4,73 SD 0,60<br>Median 5  | $\bar{X}$ 4,77 SD 0,50<br>Median 5   |
| „Ich bin für das Einführen einer Masern-Impfpflicht für Kinder und Jugendliche.“ <sup>1</sup>   | $\bar{X}$ 4,26 SD 0,91<br>Median 4  | $\bar{X}$ 4,28 SD 0,96<br>Median 5   |
| „Im Großen und Ganzen bin ich...“ <sup>2</sup><br>(Gesamteinstellung)   | $\bar{X}$ 6,31 SD 0,73<br>Median 6  | $\bar{X}$ 6,30 SD 0,72<br>Median 6** |

<sup>1</sup> Antworten auf Skala vom Likert-Typ mit 1= „stimme gar nicht zu“ und 5= „stimme vollkommen zu“

<sup>2</sup> Antworten auf Skala vom Likert-Typ mit 1= „vollkommen gegen Impfen“ und 7= „vollkommen für Impfen“

\*n=203 \*\*n=87

### 3.2.3 Wissen zum Thema Impfungen

Der Median der Antworten zur Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ lag im Pretest auf der fünfstufigen Skala vom Likert-Typ bei „4“ („stimme eher zu“) mit  $\bar{X}$  3,52 und SD 1,21. Im Posttest lag der Median ebenfalls bei „4“ ( $\bar{X}$  3,61; SD 1,26). Zusätzlich wurde im Posttest nach dem korrekten Vorgehen nach einer Nadelstichverletzung an einem Hepatitis-B-positiven Patienten bei einem Anti-HBs des Gesundheitsmitarbeiters von

>100 IE/1 gefragt. Diese Frage wurde von insgesamt 63 Studierenden beantwortet. 27 (42,9 %) antworteten richtigerweise, dass in diesem Fall keine Maßnahmen erforderlich sind. 15 Studierende präferierten die passive Immunisierung des Mitarbeiters, fünf die aktive Immunisierung. 16 Studierende schlugen beides vor.

### 3.2.4 Praktische Fähigkeiten der Studierenden

44 Studierende (64,7 %) stellten korrekterweise fest, dass bei der Beispielpatientin keine vollständige Grundimmunisierung gegen Masern durchgeführt worden war. Die unzureichende Varizellen-Grundimmunisierung wurde von 33 Studierenden (48,5%) erkannt. Viele Studierende ließen sich von den zusätzlichen Antwortmöglichkeiten (Meningokokken, Tetanus, Hepatitis B) verunsichern, obwohl die Grundimmunisierung für diese Erkrankungen vollständig durchgeführt worden war. So gaben beispielsweise 25 % der Studierenden an, dass kein vollständiger Meningokokken-Schutz bestehe.

Anschließend sollten Studierende die für den Beginn des Pflegepraktikums indizierten Impfungen nennen. Insgesamt standen acht Antwortmöglichkeiten zur Auswahl, von denen fünf tatsächlich angezeigte Impfungen waren (Mumps/Masern/Röteln, Hepatitis A, Hepatitis B, Tetanus/Diphtherie/Pertussis, Varizellen). Nur 4,4 % der Studierenden beantworteten diese Frage komplett richtig und wählten alle fünf indizierten Impfungen aus ohne eine nicht indizierte Impfung zu nennen. 11,8 % der Studierenden gaben sieben richtige Antworten (sie wählten also entweder eine Impfung zu viel oder eine zu wenig aus), 16,2 % nannten sechs richtige Antworten, 38,2 % nannten fünf, 23,5 % nannten vier richtige Antworten. 5,9 % wählten nur drei richtige Antwortmöglichkeiten aus.

**Tabelle 12: Selbsteinschätzung der Studierenden im SoSe 2016**

| Fähigkeit   | Pretest (n=205)                    | Posttest (n=68)                    |
|---|------------------------------------|------------------------------------|
| Impfpass lesen und fehlende Impfungen identifizieren <sup>1</sup> | $\bar{X}$ 3,50 SD 1,23<br>Median 3 | $\bar{X}$ 3,85 SD 1,08<br>Median 4 |
| Impfung korrekt im Impfpass vermerken <sup>1</sup>                | $\bar{X}$ 3,68 SD 1,34<br>Median 4 | $\bar{X}$ 2,85 SD 1,20<br>Median 3 |
| Aufklärungsgespräch führen <sup>1</sup>                           | $\bar{X}$ 3,88 SD 1,21<br>Median 4 | $\bar{X}$ 3,35 SD 1,28<br>Median 3 |

<sup>1</sup> Antworten auf Skala vom Likert-Typ (Schulnoten) mit 1= „sehr gut“ und 6= „ungenügend“

Nach dem Kurs schätzten Studierende ihre Fähigkeiten, einen Impfpass lesen zu können und die fehlenden Impfungen zu identifizieren, im Durchschnitt mit der Note 4 „ausreichend“ ein (s. Tab 12). Vor dem Kurs war diese Einschätzung besser ausgefallen (Note 3 „befriedigend“).

### **3.2.5 Kursevaluation**

Die Kurzevaluation im direkten Anschluss an das Impfseminar wurde von 117 Teilnehmern (66 aus dem praktischen, 51 aus dem theoretischen Kurs) durchgeführt. Der praktische Kurs wurde durchschnittlich mit der Schulnote 2,2 bewertet (SD 0,98; Median 2), der theoretische Kurs mit der Note 2,4 (SD 1,05; Median 2). Wie zuvor im Wintersemester wünschten sich die Teilnehmer des theoretischen Kurses eine mehr praktisch orientierte Auseinandersetzung mit dem Thema, die Teilnehmer des praktischen Kurses hoben die interaktive Unterrichtsmethode hervor.

Die Online-Evaluation wurde im Sommersemester 2016 dazu genutzt, erneut die Einstellung der Medizinstudierenden zu verschiedenen Aussagen zum Thema Impfen zu überprüfen, die Ergebnisse wurden im Kapitel 3.2.2 dargestellt.

## **3.3 Wintersemester 2017/2018**

### **3.3.1 Erkenntnisse aus den vorangegangenen Befragungen**

Im Wintersemester 2015/2016 wurden von insgesamt 162 Kursteilnehmern 160 Pretest- und 85 Posttest-Fragebögen ausgefüllt, die nur lückenhaft in die statistische Auswertung einbezogen werden konnten, weil folgende Probleme auftraten:

- Niedrige Antwortrate im Posttest: Der Anteil der ausgewerteten Posttest-Fragebögen hatte einen Anteil von 42,5 % der Pretest-Fragebögen
- Schlechte Zuordenbarkeit der Posttest-Fragebögen zu einem der Kursformate
- Freitextantworten im Posttest: Schwierige Vergleichbarkeit der Antworten

Trotz der Umgestaltung der Fragebögen zum Sommersemester 2016 (s. Kap. 2.3.1) konnte die Rücklaufquote im Posttest nicht gesteigert werden. Eine detaillierte

Auswertung des Einflusses des Impfseminars auf Einstellungen, Wissen und praktische Fertigkeiten der Studierenden war auf Grundlage dieser Befragungen nicht möglich. Bei der Datenerhebung im Wintersemester 2017/2018 wurde deshalb der Posttest in den Kurs integriert (s. Punkt 2.4.1)

### 3.3.2 Demografische Daten

In diesem Semester nahmen insgesamt 149 Studierende am Impfkurs teil: 51 (34,2 %) davon am theoretischen Kurs, 98 (65,8 %) am praktischen Kurs. 99,3 % der Studierenden (n=148) füllten den Fragebogen aus. Der nicht ausgefüllte Fragebogen stammte aus einem der praktischen Kurse.

Tab. 13 zeigt die demografischen Daten der Teilnehmer: 66,2 % (n=98) der teilnehmenden Studierenden waren weiblich, 33,8 % (n=50) männlich. Im theoretischen Kurs war der Frauenanteil mit 76,5 % etwas höher als im praktischen Kurs (60,8 %). Die Verteilung der Geschlechter auf beide Kurse unterschied sich nicht signifikant ( $p=0,08$ ;  $\chi^2$ -Test). 81,1 % (n=120) der Studierenden waren zum Zeitpunkt der Befragung zwischen 20 und 24 Jahren alt, 14,2 % (n=21) zwischen 25 und 29 Jahren, 4,7 % (n=7) der Studierenden waren 30 Jahre oder älter. Die Altersverteilung zwischen den beiden Kursarten unterschied sich nicht ( $p=0,6$ ;  $\chi^2$ -Test).

Die demografischen Daten wurden erhoben, um den Einfluss von Geschlecht, Alter und Impfstatus der Studierenden auf Einstellungen, Wissen und praktische Fähigkeiten zu eruieren. Die Ergebnisse werden in den folgenden Kapiteln dargestellt.

**Tabelle 13: Demografische Daten der Teilnehmer im WiSe 2017/2018**

|  | Theorie (n=51) | Praxis (n=97) | Gesamt (n=148) |              |
|--|----------------|---------------|----------------|--------------|
| <b>Geschlecht</b>                      | Weiblich       | 39 (76,5 %)   | 59 (60,8 %)    | 98 (66,2 %)  |
|  | Männlich       | 12 (23,5 %)   | 38 (39,2 %)    | 50 (33,8 %)  |
| <b>Alter</b>                           | 20–24 Jahre    | 43 (84,3 %)   | 77 (79,4 %)    | 120 (81,1 %) |
|  | 25–29 Jahre    | 4 (7,8 %)     | 17 (17,5 %)    | 21 (14,2 %)  |
|  | ≥30 Jahre      | 4 (7,8 %)     | 3 (3,1 %)      | 7 (4,7 %)    |
| <b>Impfstatus Influenza 2017/2018*</b> | Geimpft        | 27 (54,0 %)   | 38 (39,1 %)    | 65 (44,2 %)  |
|  | Nicht geimpft  | 23 (46,0 %)   | 59 (60,8 %)    | 82 (55,8 %)  |

\* n=147



### 3.3.3 Influenza-Impfstatus

Die Studierenden sollten angeben, ob sie in der Saison 2017/2018 gegen Influenza geimpft worden waren (Frage 3) und welche Gründe für ihre Entscheidung relevant waren (Fragen 4, 5). Hierbei konnten durch Ankreuzen mehrere zutreffende Antworten ausgewählt werden. Einer der Fragebögen aus dem theoretischen Kurs enthielt keine Auskunft über den Impfstatus, sodass sich die Auswertung der Fragen 3-5 auf eine Grundgesamtheit von n=147 Studierenden bezieht (99,3 % der abgegebenen Fragebögen; 98,6 % der Kursteilnehmer).

#### *Impfstatus*

Insgesamt hatten 44,2 % (n=65) der Studierenden in der vorangegangenen Saison eine Impfung gegen Influenza erhalten (s. Tab 13). Im theoretischen Kurs lag die Impfquote der Teilnehmer bei 54,0 % (n=27), im praktischen Kurs bei 39,1 % (n=38). Die Verteilung der geimpften Studierenden auf die beide Kurse unterschied sich nicht signifikant ( $p=0,1$ ; Chi<sup>2</sup>-Test). 39,2 % (n=38) der Frauen und 54,0 % (n=27) der Männer waren geimpft. Hier zeigte sich ebenfalls kein signifikanter Unterschied ( $p=0,1$ ; Chi<sup>2</sup>-Test). Auch das Alter hatte keinen Einfluss auf den Impfstatus ( $p=0,7$ ; Chi<sup>2</sup>-Test).

#### *Gründe pro/contra Influenza-Impfung*

Tab. 14 stellt die Gründe für und gegen eine Influenza-Impfung aus Sicht der Studierenden dar, Mehrfachnennungen waren möglich.

**Tabelle 14: Gründe pro/contra Influenzaimpfung im WiSe 2017/2018**

| <b>Ich habe mich impfen lassen, weil...<br/>(geimpfte Studierende, n=65)</b> | <b>Ich habe mich nicht impfen lassen, weil...<br/>(nicht geimpfte Studierende, n=82)</b> |
|--|--|
| ...die Impfung wichtig ist 33 (50,8 %)                                       | ...die Impfung nicht so wichtig ist 11 (13,4 %)  |
| ...ich ein erhöhtes Infektionsrisiko habe 24 (36,9 %)                        | ...ich kein erhöhtes Infektionsrisiko habe 17 (20,7 %)                                   |
| ...die Impfung sicher ist 14 (21,5 %)  | ...die Impfung nicht sicher ist 5 (6,1 %)  |
| ...die Impfung an der Uniklinik kostenlos angeboten wurde 31 (47,7 %)        | ...ich keine Gelegenheit hatte/ zu beschäftigt war 56 (68,3 %)                           |
| ...ich mich persönlich schützen will 49 (75,4 %)                             | ...ich mich nicht gegen Influenza schützen muss 6 (7,3 %)                                |
| ...ich Familie und Freunde schützen will 37 (56,9 %)                         | ...ich kein erhöhtes Risiko habe, Influenza zu verbreiten 5 (6,1 %)                      |
| ...ich Patienten schützen will 48 (73,9 %)                                   |  |

Insgesamt konnten sieben mögliche Antworten angegeben werden. 72,0 % (n=47) der geimpften Studierenden gaben drei oder mehr Gründe für eine Influenza-Impfung an. Nur zwei Studierende gaben keine Gründe für ihre Influenza-Impfung an. Für die geimpften Studierenden waren der persönliche Schutz und der Schutz von Patienten die wichtigsten Gründe für eine Influenza-Impfung: 75,4 % (n=49) nannten Eigenschutz, 73,8 % (n=48) den Schutz von Patienten als Motiv. Der Schutz von Familie und Freunden wurde von 56,9 % (n=37) der Studierenden genannt. 50,8 % (n=33) der Studierenden erachteten die Influenza-Impfung allgemein als wichtig und für knapp die Hälfte der geimpften Studierenden (47,7 %; n=31) war das kostenlose Impfangebot am Universitätsklinikum Frankfurt ein Grund, sich impfen zu lassen. Weniger häufig wurden ein erhöhtes Infektionsrisiko (36,9 %; n=24) und die Sicherheit der Impfung (21,5 %; n=14) angeführt.

80,5 % (n=66) der nicht gegen Influenza geimpften Studierenden nannten maximal einen Grund (von sechs möglichen) für ihre Entscheidung, sich nicht impfen zu lassen. Am häufigsten genannt wurde hierbei die fehlende Gelegenheit zur Impfung oder eine zu große Beschäftigung mit anderen Dingen (68,3 %; n=56). 20,7 % (n=17) der nicht gegen Influenza geimpften Studierenden sahen für sich kein erhöhtes Infektionsrisiko für Influenza, 13,4 % (n=11) betrachteten die Impfung als „nicht so wichtig“. Nur wenige Studierende bezweifelten die Sicherheit der Impfung (6,1 %; n=5), die Notwendigkeit, sich gegen Influenza schützen zu müssen (7,3 %; n=6) oder die Tatsache, ein erhöhtes Risiko zu haben, Influenza zu verbreiten (6,1 %; n=5).

### **3.3.4 Einstellungen zum Thema Impfungen**

Die Studierenden wurden direkt vor (Fragen 6a-c, 6e) und direkt nach dem Kurs (Fragen 9a-c, 9e) zu ihren Einstellungen zum Thema Impfen befragt. Die Antworten zu den verschiedenen Aussagen wurden anhand einer fünf- bzw. siebenstufigen Antwortskala vom Likert-Typ erfasst. Durch Addition der einzelnen Punktwerte auf dieser Skala wurde der sogenannte „Zustimmungs-Score“ errechnet (s. Kap. 2.4.2). In Frage 6e bzw. 9e („Im Großen und Ganzen bin ich...“) sollten die Studierenden ihre persönliche Einstellung zum Thema Impfen subjektiv einschätzen, weshalb das Ergebnis dieser Frage im Folgenden auch als „Gesamteinstellung“ bezeichnet wird.

### Pretest (Fragen 6a-c, 6e)

Die Gesamteinstellung der Medizinstudierenden gegenüber Impftemen war größtenteils positiv (Frage 6e, s. Abb. 3). 92,5 % der Studierenden des Wintersemesters 2017/2018 gaben an, „im Großen und Ganzen eher“, „sehr“ oder „vollkommen für Impfen“ zu sein. 5,4 % gaben eine neutrale Einstellung an. 2,1 % standen dem Impfen ablehnend gegenüber.

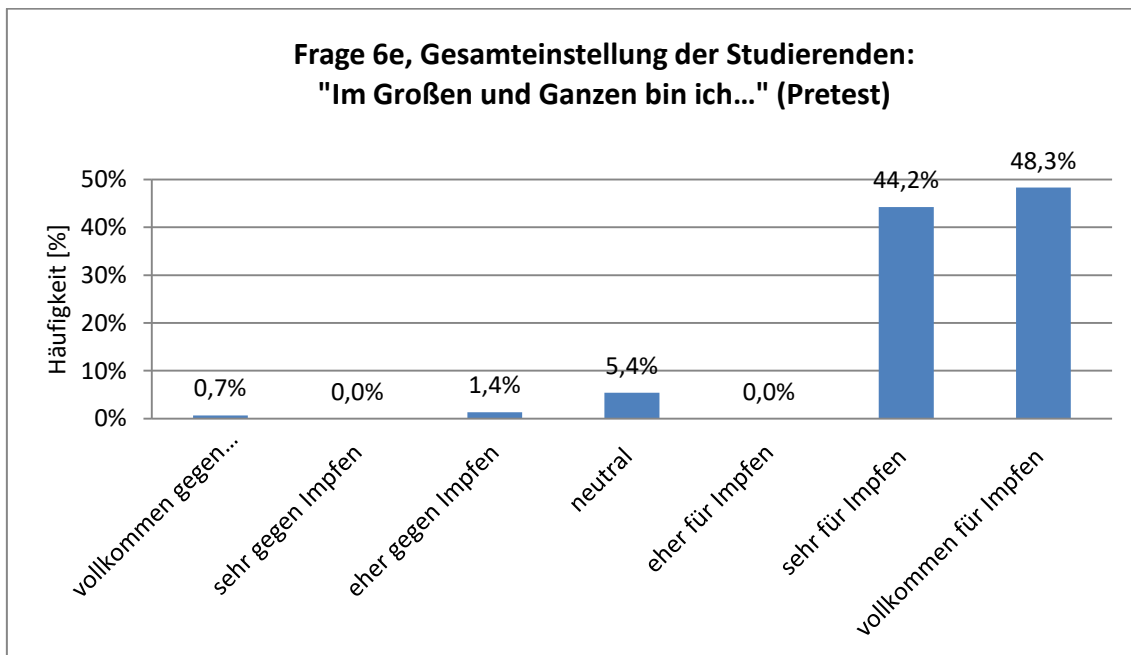


Abbildung 3: Gesamteinstellung der Studierenden (Pretest)  
Antworten auf die Frage „Im Großen und Ganzen bin ich ...“ (n=147)

Die Abbildungen 4 – 6 zeigen die Zustimmung zu den einzelnen Aussagen des Pretests. Die höchste vollkommene Zustimmung erhielt mit 89,9 % die Aussage „Impfungen haben in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet, Infektionskrankheiten zu eliminieren oder ihr Auftreten zu verringern“ (Frage 6a). Die Durchführung beruflich indizierter Impfungen von Gesundheitspersonal (Frage 6b) befürworteten 79,1 % der Studierenden uneingeschränkt. 85,8 % stimmten vollkommen zu, ihrer Familie und ihren Freunden zu Impfungen gemäß den STIKO-Empfehlungen zu raten (Frage 6c). Betrachtet man nicht nur die Auswahlmöglichkeit „stimme vollkommen zu“, sondern auch „stimme eher zu“, erhöht sich die Zustimmung zu diesen Aussagen auf 98,7 % (6a), 97,3 % (6b) bzw. 96,6 % (6c). Keiner der Studierenden stimmte einer dieser Aussagen „gar nicht“ zu.

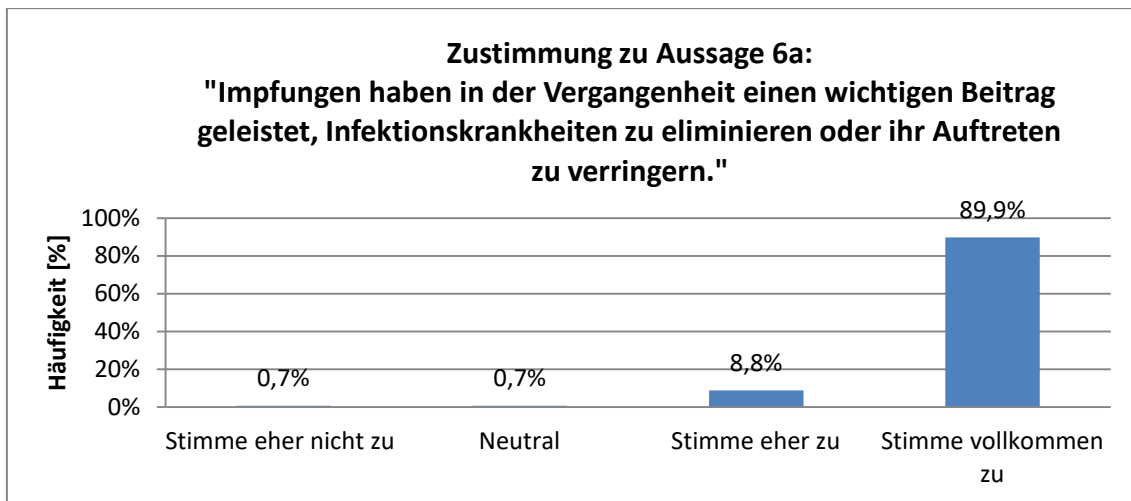


Abbildung 4: Zustimmung zu Aussage 6a

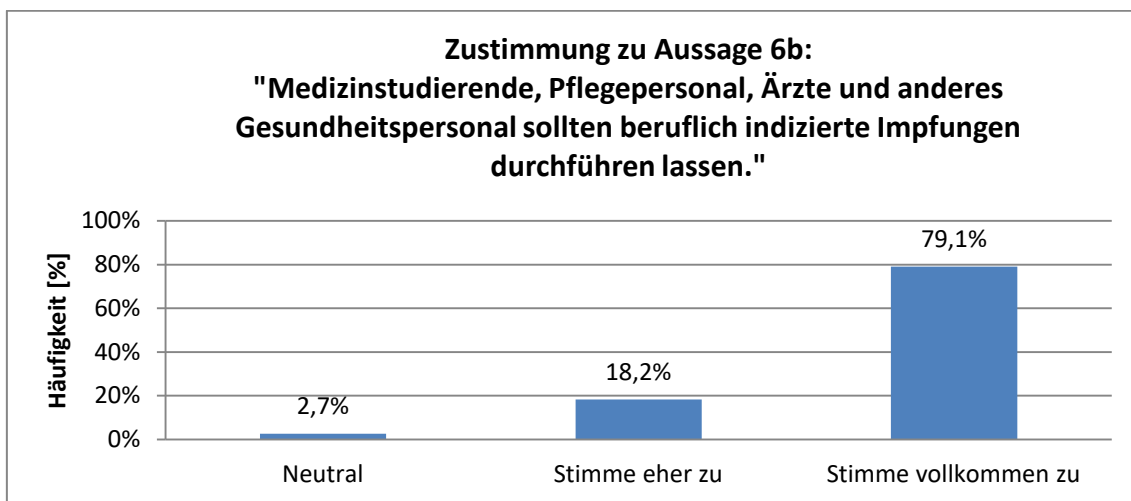


Abbildung 5: Zustimmung zu Aussage 6b

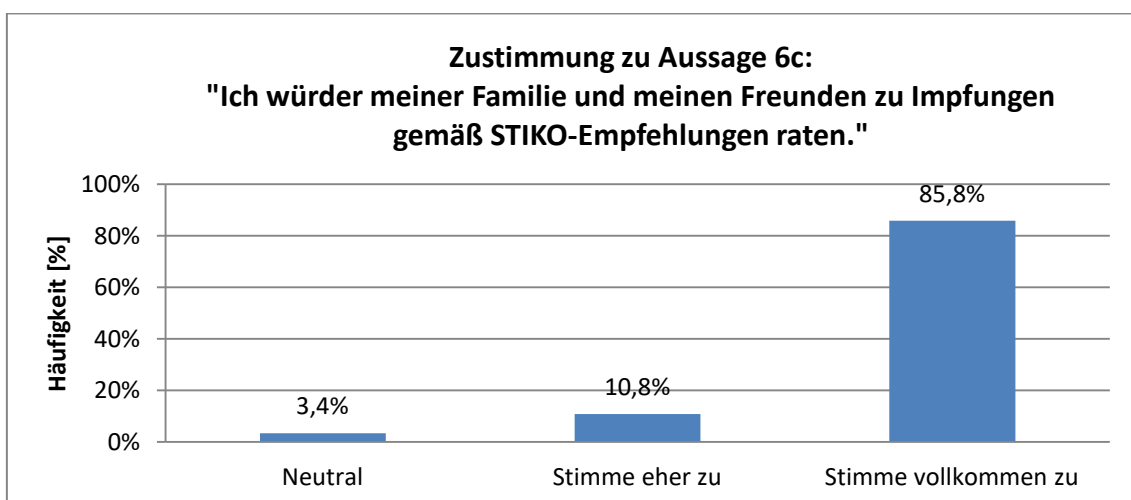


Abbildung 6: Zustimmung zu Aussage 6c

Der Zustimmung-Score verdeutlicht die positive Einstellung der Studierenden zum Thema Impfen. 40,8 % der Studierenden stimmten allen Aussagen vollkommen zu und erreichten den Maximalwert von 22 Punkten. 31,3 % stimmten allen Aussagen außer einer vollkommen zu. 87,1 % der Studierenden erreichten einen Zustimmung-Score von 20 oder mehr Punkten, 98,0 % einen Zustimmung-Score von mindestens 18 Punkten (s. Abb. 7).

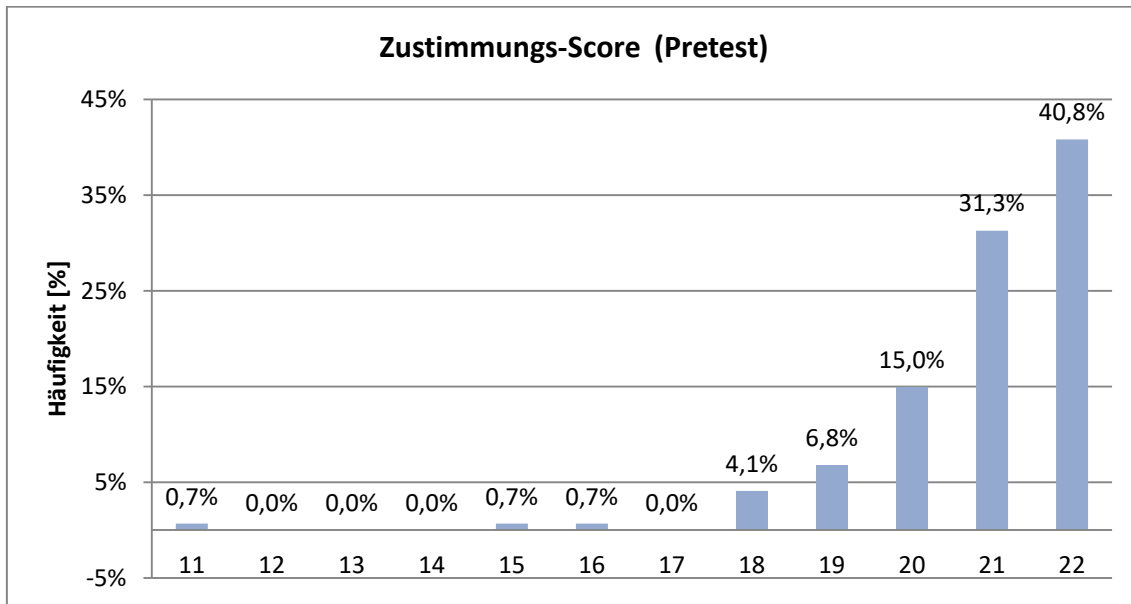


Abbildung 7: Zustimmung-Score (Pretest)  
n=147. Mindestwert 4, Maximalwert 22. Hohe Punktwerte beschreiben eine positive Einstellung zum Thema Impfen.

### Posttest (Fragen 9a-c, 9e)

Der Vergleich zwischen den Zustimmung-Scores vor und nach dem Kurs ist in Abb. 8 zu sehen. Im Posttest stimmten 49,7 % der Studierenden allen Aussagen vollkommen zu (vs. 40,8 % im Pretest), 27,9 % (vs. 31,3 %) stimmten allen Aussagen außer einer vollkommen zu. 87,8 % der Studierenden erreichten einen Zustimmung-Score von über 20 Punkten (vs. 87,1 %). Der niedrigste Wert lag sowohl im Pretest als auch im Posttest bei 11 Punkten. Der Median des Zustimmung-Scores lag im Pretest bei 21 Punkten ( $\bar{X}$  20,86; SD 1,51), im Posttest ebenfalls bei 21 Punkten ( $\bar{X}$  20,99; SD 1,59). Ein statistisch signifikanter Unterschied ergab sich hier mit  $p=0,07$  (Wilcoxon-Matched-Pairs-Test) nicht. Schließt man nur diejenigen Studierenden in die Analyse ein, die sowohl im Pre- als auch im Posttest einen Zustimmung-Score von 18 oder mehr Punkten erreichten, ergibt sich ein Mittelwert von 21,06 Punkten im Pretest (SD

1,05; Median 21) sowie 21,23 Punkten im Posttest (SD 1,00; Median 22). Dieser Unterschied ist statistisch signifikant ( $p=0,01$ ;  $R=0,27$ ; Wilcoxon-Matched-Pairs-Test).

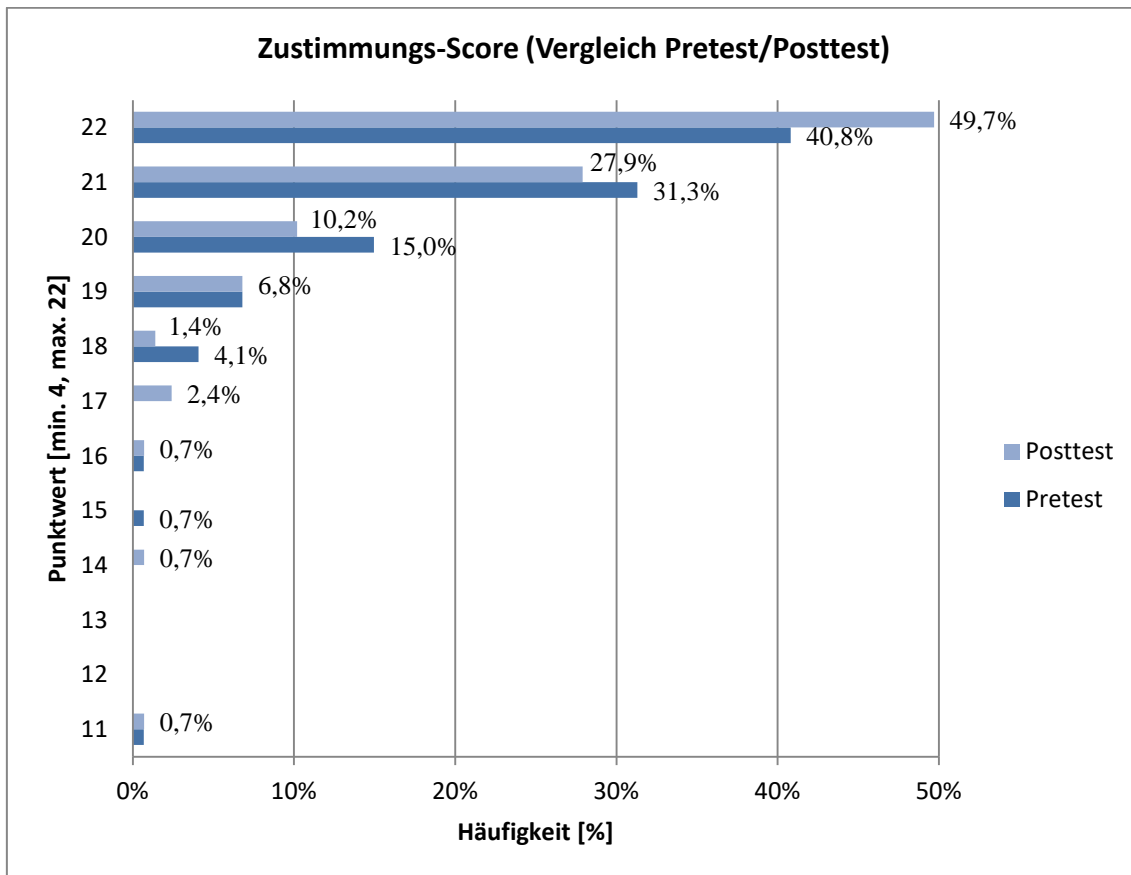


Abbildung 8: Zustimmungs-Score (Vergleich Pretest/Posttest)

Abb. 9 zeigt die Entwicklung der Gesamteinstellung (Frage 6e/9e): Vor Beginn des Kurses sprachen sich 92,5 % der Studierenden „eher für“, „sehr für“ oder „vollkommen für Impfen“ aus, am Ende des Kurses waren es 96,6 %. Die Anzahl der neutral eingestellten Studierenden verringerte sich von 5,4 % auf 2,0 %. Die Anzahl der ablehnend eingestellten Studierenden verringerte sich kaum. Im Pretest lag der Median auf der siebenstufigen Skala vom Likert-Typ bei „6“ („sehr für Impfen“) mit  $\bar{X}$  6,35 und SD 0,84. Im Posttest lag der Median bei „7“ („vollkommen für Impfen“) mit  $\bar{X}$  6,43 und SD 0,89. Der Unterschied war mit  $p=0,09$  (Wilcoxon-Matched-Pairs-Test) nicht signifikant. Bei Begrenzung der Analyse auf die Studierenden, die sowohl im Pre- als auch im Posttest einen Zustimmungs-Score von 18 oder mehr Punkten erreichten, ergab sich  $p=0,06$ . Die Zustimmung zu den restlichen Aussagen veränderte sich nur im

Bereich weniger Prozentpunkte, sodass hier kein signifikanter Unterschied zwischen Pretest und Posttest festgestellt werden konnte (s. Tab. 15).

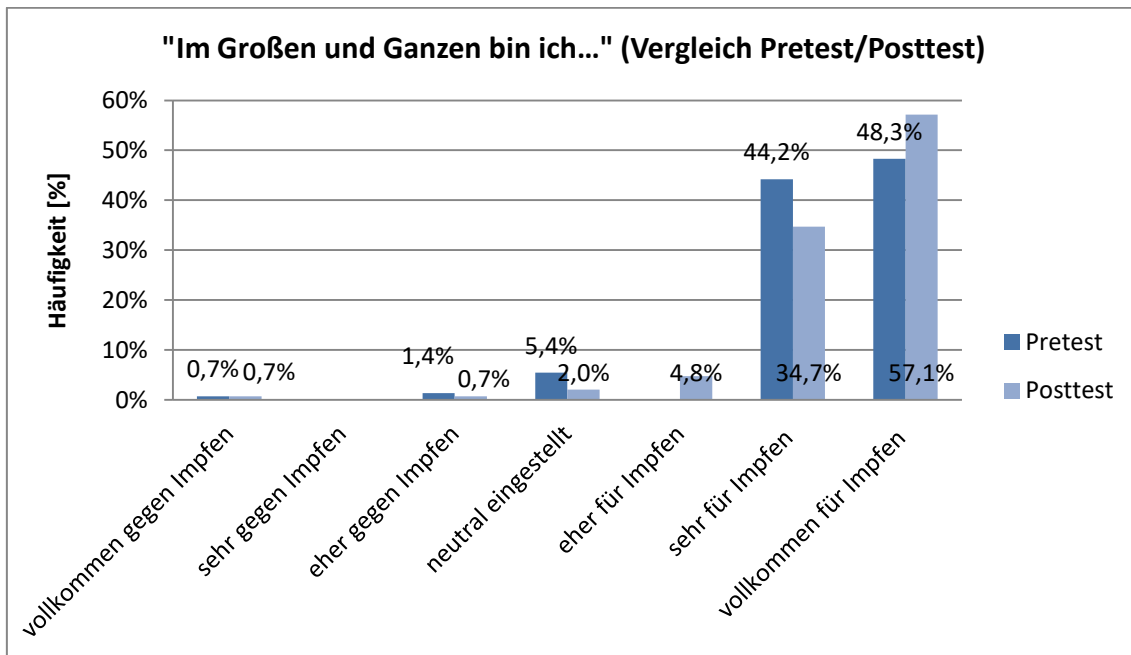


Abbildung 9: Gesamteinstellung der Studierenden (Vergleich Pretest/Posttest)  
n=147

Tabelle 15: Einstellungen zum Thema Impfen im WiSe 2017/2018

| Aussage   | Pretest                            | Posttest                           | Differenz | p*  |
|---|------------------------------------|------------------------------------|-----------|-----|
| „Impfungen haben in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet...“ <sup>1</sup>                                  | $\bar{X}$ 4,88 SD 0,40<br>Median 5 | $\bar{X}$ 4,88 SD 0,39<br>Median 5 | 0         | 1.0 |
| „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte [...] sollten beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen.“ <sup>1</sup> | $\bar{X}$ 4,76 SD 0,49<br>Median 5 | $\bar{X}$ 4,83 SD 0,44<br>Median 5 | +0,07     | .13 |
| „Ich würde [...] zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten.“ <sup>1</sup>   | $\bar{X}$ 4,82 SD 0,46<br>Median 5 | $\bar{X}$ 4,85 SD 0,41<br>Median 5 | +0,03     | .3  |

<sup>1</sup> Skala vom Likert-Typ mit 1= „stimme gar nicht zu“ und 5= „stimme vollkommen zu“

\*Wilcoxon-Matched-Pairs-Test, Vergleich Pretest/Posttest

### Unterschiede nach Kursformat

Es zeigten sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Ansichten zum Thema Impfen der Teilnehmer des theoretischen und des praktischen Kurses, egal ob vor nach der jeweiligen Unterrichtseinheit (Mann-Whitney-U-Test).

### Unterschiede nach Alter der Teilnehmer

120 Teilnehmer gehörten zur Altersgruppe der 20 – 24-Jährigen, 21 Studierende zählten zur Gruppe der 25 –29-Jährigen. Sieben Teilnehmer waren mindestens 30 Jahre alt. Zur statistischen Auswertung wurden alle Studierenden  $\geq 25$  Jahren in einer Gruppe zusammengefasst.

Tabelle 16: Einstellungen zum Thema Impfen – Vergleich nach Altersgruppe

| Aussage  | Alter              | Pretest                              | Posttest                             | Differenz    | p*          |
|--|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------|-------------|
| „Im Großen und Ganzen bin ich...“ <sup>1</sup><br>(Gesamteinstellung)  | 20 – 24<br>Jahre   | $\bar{X}$ 6,34 SD 0,84<br>Median 6   | $\bar{X}$ 6,46 SD 0,84<br>Median 7   | <b>+0,12</b> | <b>.03</b>  |
|  | $\geq 25$<br>Jahre | $\bar{X}$ 6,41 SD 0,89<br>Median 7   | $\bar{X}$ 6,30 SD 1,0<br>Median 6    | -0,11        | .8          |
| „Impfungen haben in der<br>Vergangenheit einen wichtigen<br>Beitrag geleistet...“ <sup>2</sup>                                     | 20 – 24<br>Jahre   | $\bar{X}$ 4,91 SD 0,29<br>Median 5   | $\bar{X}$ 4,89 SD 0,31<br>Median 5   | -0,02        | .5          |
|  | $\geq 25$<br>Jahre | $\bar{X}$ 4,75 SD 0,70<br>Median 5   | $\bar{X}$ 4,81 SD 0,62<br>Median 5   | +0,06        | .6          |
| „Medizinstudierende,<br>Pflegepersonal, Ärzte [...] sollten<br>beruflich indizierte Impfungen<br>durchführen lassen.“ <sup>2</sup> | 20 – 24<br>Jahre   | $\bar{X}$ 4,77 SD 0,46<br>Median 5   | $\bar{X}$ 4,83 SD 0,44<br>Median 5   | +0,06        | .2          |
|  | $\geq 25$<br>Jahre | $\bar{X}$ 4,75 SD 0,59<br>Median 5   | $\bar{X}$ 4,85 SD 0,46<br>Median 5   | +0,10        | .4          |
| „Ich würde [...] zu Impfungen<br>gemäß STIKO-Empfehlungen<br>raten.“ <sup>2</sup>  | 20 – 24<br>Jahre   | $\bar{X}$ 4,83 SD 0,44<br>Median 5   | $\bar{X}$ 4,85 SD 0,40<br>Median 5   | +0,02        | .6          |
|  | $\geq 25$<br>Jahre | $\bar{X}$ 4,79 SD 0,57<br>Median 5   | $\bar{X}$ 4,85 SD 0,46<br>Median 5   | +0,06        | .5          |
| Zustimmungs-Score <sup>3</sup>   | 20 – 24<br>Jahre   | $\bar{X}$ 20,85 SD 1,35<br>Median 21 | $\bar{X}$ 21,03 SD 1,42<br>Median 21 | <b>+0,18</b> | <b>.049</b> |
|  | $\geq 25$<br>Jahre | $\bar{X}$ 20,89 SD 2,14<br>Median 21 | $\bar{X}$ 20,81 SD 2,20<br>Median 22 | -0,08        | 1.0         |

\*Wilcoxon-Matched-Pairs-Test, Vergleich Pretest/Posttest

<sup>1</sup> Skala vom Likert-Typ mit 1= „vollkommen gegen Impfen“ und 7= „vollkommen für Impfen“

<sup>2</sup> Skala vom Likert-Typ mit 1= „stimme gar nicht zu“ und 5= „stimme vollkommen zu“

<sup>3</sup> Minimum 4, Maximum 22

Zwischen den Ansichten der Teilnehmer verschiedener Altersgruppen bestanden weder zu Beginn des Kurses noch nach Kursende statistisch signifikante Unterschiede (Mann-Whitney-U-Test), allerdings zeigten sich in der Altersgruppe der 20 – 24-Jährigen Unterschiede beim Vergleich der Einstellungen vor und nach dem Kurs (s. Tab. 16).



Die Gesamteinstellung dieser Altersgruppe verbesserte sich signifikant ( $p=0,03$ ; Wilcoxon-Matched-Pairs-Test). Der Zustimmungsscore stieg von durchschnittlich 20,85 Punkten (SD 1,35) im Pretest auf 21,03 Punkte (SD 1,42) im Posttest ( $p=0,049$ ).

### Unterschiede nach Geschlecht der Teilnehmer

Tab. 17 bietet einen Überblick über die Einstellungen der Teilnehmer in Abhängigkeit von deren Geschlecht.

Tabelle 17: Einstellungen zum Thema Impfen – Vergleich nach Geschlecht

| Aussage   | Geschlecht | Pretest                              | Posttest                             | Differenz    | p*         | R**        |       |
|---|------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------|------------|------------|-------|
| „Im Großen und Ganzen bin ich...“ <sup>1</sup><br>(Gesamteinstellung)   | Weiblich   | $\bar{X}$ 6,28 SD 0,88<br>Median 6   | $\bar{X}$ 6,39 SD 0,87<br>Median 7   | <b>+0,11</b> | <b>.03</b> | <b>.35</b> |       |
|   | Männlich   | $\bar{X}$ 6,51 SD 0,74<br>Median 7   | $\bar{X}$ 6,50 SD 0,86<br>Median 7   |              |            |            | -0,01 |
|   |            | p***                                 | .052                                 | .21          |            |            |       |
|   |            | R**                                  | .16                                  | .11          |            |            |       |
| „Impfungen haben in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet...“ <sup>2</sup>                                  | Weiblich   | $\bar{X}$ 4,91 SD 0,29<br>Median 5   | $\bar{X}$ 4,91 SD 0,29<br>Median 5   | 0            | 1.0        | 0          |       |
|   | Männlich   | $\bar{X}$ 4,80 SD 0,56<br>Median 5   | $\bar{X}$ 4,82 SD 0,52<br>Median 5   |              |            |            | +0,02 |
|   |            | p***                                 | .55                                  | .37          |            |            |       |
|   |            | R**                                  | .05                                  | .07          |            |            |       |
| „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte [...] sollten beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen.“ <sup>2</sup> | Weiblich   | $\bar{X}$ 4,80 SD 0,43<br>Median 5   | $\bar{X}$ 4,82 SD 0,46<br>Median 5   | +0,02        | .54        | .14        |       |
|   | Männlich   | $\bar{X}$ 4,70 SD 0,58<br>Median 5   | $\bar{X}$ 4,84 SD 0,42<br>Median 5   |              |            |            | +0,14 |
|   |            | p***                                 | .44                                  | .83          |            |            |       |
|   |            | R**                                  | .06                                  | .02          |            |            |       |
| „Ich würde [...] zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten.“ <sup>2</sup>   | Weiblich   | $\bar{X}$ 4,86 SD 0,41<br>Median 5   | $\bar{X}$ 4,89 SD 0,35<br>Median 5   | +0,03        | .38        | .31        |       |
|   | Männlich   | $\bar{X}$ 4,76 SD 0,56<br>Median 5   | $\bar{X}$ 4,78 SD 0,51<br>Median 5   |              |            |            | +0,02 |
|   |            | p***                                 | .32                                  | .18          |            |            |       |
|   |            | R**                                  | .08                                  | .11          |            |            |       |
| Zustimmungs-Score <sup>3</sup>  | Weiblich   | $\bar{X}$ 20,84 SD 1,39<br>Median 21 | $\bar{X}$ 21,01 SD 1,41<br>Median 21 | <b>+0,17</b> | <b>.06</b> | <b>.25</b> |       |
|   | Männlich   | $\bar{X}$ 20,90 SD 1,75<br>Median 21 | $\bar{X}$ 20,94 SD 1,90<br>Median 22 |              |            |            | +0,04 |
|   |            | p***                                 | .59                                  | .56          |            |            |       |
|   |            | R**                                  | .10                                  | .05          |            |            |       |

<sup>1</sup> Skala vom Likert-Typ mit 1= „vollkommen gegen Impfen“ und 7= „vollkommen für Impfen“

<sup>2</sup> Skala vom Likert-Typ mit 1= „stimme gar nicht zu“ und 5= „stimme vollkommen zu“

<sup>3</sup> Minimum 4, Maximum 22

\*Wilcoxon-Matched-Pairs-Test, Vergleich Pretest/Posttest

\*\* Effektstärke R nach Rosenthal: 0,1 „gering“; 0,3 „mittel“, 0,5 „groß“, 0,7 „sehr groß“

\*\*\*Mann-Whitney-U-Test, Vergleich weiblich/männlich

Im Pretest zeigten sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Ansichten der Teilnehmer verschiedenen Geschlechts. Männliche Teilnehmer vervollständigten die Aussage „Im Großen und Ganzen bin ich...“ allerdings etwas positiver als ihre Kommilitoninnen: Bei den Frauen lag der Mittelwert im Pretest bei 6,28 (SD 0,88; Median 6), bei den Männern bei 6,5 (SD 0,74; Median 7), die statistische Analyse ergab  $p=0,052$ . In der Gruppe der weiblichen Teilnehmer zeigte sich durch den Kurs eine signifikante Verbesserung der Gesamteinstellung: Im Posttest wurde diese Frage von den weiblichen Teilnehmerinnen mit einem Mittelwert von 6,39 (SD 0,87; Median 7) beantwortet, es zeigte sich eine mittlere Effektstärke ( $p=0,03$ ;  $R=0,35$ ).

### Unterschiede nach Influenza-Impfstatus

Tab. 18 zeigt, dass die Zustimmung zum Thema Impfen in der Gruppe der gegen Influenza geimpften Studierenden sowohl zu Beginn als auch nach Ende des Kurses statistisch signifikant höher war als in der Gruppe der nicht geimpften Studierenden ( $p=0,03$  bzw.  $p=0,02$ ). Der Zustimmungs-Score veränderte sich durch die Kursteilnahme bei den geimpften Studierenden nicht, bei den nicht geimpften Studierenden ist eine Tendenz zu einer gesteigerten Zustimmung (Pretest:  $\bar{X}$  20,62; Posttest:  $\bar{X}$  20,81) erkennbar, allerdings zeigte sich hier keine statistische Signifikanz ( $p=0,51$ ).

Tabelle 18: Zustimmungs-Score im WiSe 2017/2018 – Vergleich nach Impfstatus

|   |                                  | Pretest                              | Posttest                             | p*   | R** |
|---|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------|-----|
| <b>Zustimmungs-Score<br/>(min. 4, max. 22<br/>Punkte)</b> | Gegen Influenza<br>geimpft       | $\bar{X}$ 21,17 SD 1,23<br>Median 22 | $\bar{X}$ 21,23 SD 1,36<br>Median 22 | .52  | .13 |
|   | Nicht gegen Influenza<br>geimpft | $\bar{X}$ 20,62 SD 1,65<br>Median 21 | $\bar{X}$ 20,81 SD 1,73<br>Median 21 | .051 | .26 |
|   | p***<br>R**                      | <b>.003</b><br><b>.25</b>            | <b>.002</b><br><b>.19</b>            |      |     |

\*Wilcoxon-Matched-Pairs-Test, Vergleich Pretest/Posttest

\*\*Effektstärke R nach Rosenthal: 0,1 „gering“; 0,3 „mittel“, 0,5 „groß“, 0,7 „sehr groß“

\*\*\*Mann-Whitney-U-Test, Vergleich geimpft/nicht-geimpft

Die Gruppe der gegen Influenza geimpften Studierenden bewertete ihr Gesamteinstellung zum Thema Impfen vor dem Kurs signifikant ( $p=0,01$ ) positiver als die Gruppe der nicht gegen Influenza geimpften Studierenden (Tab. 19). Die

Gesamteinstellung zum Thema Impfen blieb bei den gegen Influenza geimpften Studierenden auch nach Abschluss des Kurses statistisch signifikant höher als bei den nicht geimpften Studierenden ( $p=0,03$ ). Die Gesamteinstellung der nicht gegen Influenza geimpften Studierenden verbesserte sich jedoch durch den Kurs signifikant ( $p=0,04$ ) mit mittlerer Effektstärke ( $R=0,36$ ): Vor dem Kurs lag der Mittelwert auf der Skala vom Likert-Typ bei 6,22 (Median 6; SD 0,79), nach dem Kurs bei 6,35 (Median 6; SD 0,81). Die Einstellung der bereits geimpften Studierenden blieb unverändert.

**Tabelle 19: Gesamteinstellung im WiSe 2017/2018 – Vergleich nach Impfstatus**

Zustimmung zur Aussage „Im Großen und Ganzen bin ich ...“

|  |                               | Pretest                            | Posttest                           | p*         | R**        |
|--|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------|------------|
| Antworten auf Skala vom Likert-Typ mit 1= „vollkommen gegen Impfen“ und 7= „vollkommen für Impfen“ | Gegen Influenza geimpft       | $\bar{X}$ 6,53 SD 0,89<br>Median 7 | $\bar{X}$ 6,54 SD 0,94<br>Median 7 | .79        | .07        |
|  | Nicht gegen Influenza geimpft | $\bar{X}$ 6,22 SD 0,79<br>Median 6 | $\bar{X}$ 6,35 SD 0,81<br>Median 6 | <b>.04</b> | <b>.36</b> |
|  | p***                          | <b>.01</b>                         | <b>.03</b>                         |            |            |
|  | R**                           | <b>.27</b>                         | <b>.18</b>                         |            |            |

\*Wilcoxon-Matched-Pairs-Test, Vergleich Pretest/Posttest

\*\*Effektstärke R nach Rosenthal: 0,1 „gering“; 0,3 „mittel“, 0,5 „groß“, 0,7 „sehr groß“

\*\*\*Mann-Whitney-U-Test, Vergleich geimpft/nicht-geimpft

### **Unterschiede nach Selbsteinschätzung**

Zu Beginn des Kurses sollten die Studierenden eine Selbsteinschätzung ihrer Fähigkeiten vornehmen (Fragen 7a-d). Die Einschätzungen sollten auf einer den gebräuchlichen Schulnoten entsprechenden Skala von „1“ („sehr gut“) bis „6“ („ungenügend“) angegeben werden. Die Spearman-Korrelationsmatrix (Tab. 20) zeigt, dass eine positive Selbsteinschätzung nicht mit einem hohen Zustimmungsscore korrelierte.

Betrachtet man anstelle des Zustimmungsscores die einzelnen Aussagen von Pre- und Posttest, zeigt sich, dass die wahrgenommene Fähigkeit, einen Impfpass zu beurteilen und Impfungen zu identifizieren oder eine Impfung im Impfpass zu vermerken, mit keiner der Aussagen zur Einstellung gegenüber Impfungen korrelierte. Die positive Selbsteinschätzung, eine Impfung korrekt durchführen zu können, korrelierte mit einer hohen Zustimmung zu Aussage 6a („Impfungen haben in der Vergangenheit einen

wichtigen Beitrag geleistet ...“ ( $r=0,2$ ;  $p=0,01$  im Pretest, bzw.  $p=0,03$  im Posttest). Das Aussprechen einer Impfempfehlung (Frage 6c) korrelierte im Posttest mit  $r=0,21$  mit dem Zutrauen, eine Impfung durchzuführen ( $p<0,01$ ), im Pretest ergab sich  $r=0,14$  mit  $p=0,08$ . Die Gesamteinstellung zum Impfen (Frage 6e) zeigte im Pretest eine tendenzielle Korrelation mit dem Selbstvertrauen, eine Impfung durchzuführen ( $r=0,15$ ;  $p=0,07$ ) bzw. ein Aufklärungsgespräch zu führen ( $r=0,16$ ;  $p=0,053$ ). Im Posttest zeigte sich dieser Zusammenhang nicht mehr.

Tabelle 20: Korrelation von Selbsteinschätzung und Einstellung im WiSe 2017/2018

|                               |          | Impfpass lesen;<br>fehlende<br>Impfungen<br>Identifizieren | Impfung<br>durchführen         | Impfung<br>vermerken | Aufklärungs-<br>gespräch<br>führen |
|-------------------------------|----------|--|--------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| Zustimmungs-Score Pretest     |          | 0.02   | 0.15                           | -0.0014              | 0.09                               |
|                               |          | 0.77   | 0.08                           | 0.99                 | 0.25                               |
| Zustimmungs-Score Posttest    |          | 0.06   | <i>0.15</i>                    | 0.02                 | 0.10                               |
|                               |          | 0.45   | <i>0.08</i>                    | 0.78                 | 0.21                               |
| Frage 6a                      | Pretest  | -0.007<br>0.9  | <b>0.20</b><br><b>0.01</b>     | -0.08<br>0.35        | 0.06<br>0.48                       |
|                               | Posttest | -0.02<br>0.77  | <b>0.18</b><br><b>0.03</b>     | 0.06<br>0.48         | <i>0.14</i><br><i>0.08</i>         |
| Frage 6b                      | Pretest  | 0.02<br>0.79   | 0.05<br>0.57                   | 0.05<br>0.57         | 0.03<br>0.67                       |
|                               | Posttest | -0.08<br>0.32  | 0.10<br>0.23                   | -0.06<br>0.71        | 0.04<br>0.89                       |
| Frage 6c                      | Pretest  | -0.06<br>0.45  | <i>0.14</i><br><i>0.08</i>     | -0.002<br>0.98       | 0.03<br>0.75                       |
|                               | Posttest | 0.02<br>0.81   | <b>0.21</b><br><b>&lt;0.01</b> | 0.03<br>0.69         | 0.01<br>0.42                       |
| Gesamteinstellung<br>Frage 6e | Pretest  | 0.1<br>0.23  | <i>0.15</i><br><i>0.07</i>     | 0.05<br>0.56         | <i>0.16</i><br><i>0.053</i>        |
|                               | Posttest | 0.06<br>0.44   | 0.07<br>0.42                   | 0.03<br>0.72         | 0.07<br>0.11                       |

1. Zeile: Korrelationskoeffizienten rho

2. Zeile: zweiseitige p-Werte

## Überblick: Einstellungen der Studierenden zum Thema Impfungen

- Studierende befürworteten Impfungen generell. Im Pretest sind 92,5 % „im Großen und Ganzen sehr für“ oder „vollkommen für Impfen“. Im Posttest sind 96,6 % der Studierenden „im Großen und Ganzen eher für“, „sehr für“ oder „vollkommen für“ Impfen.
- Für den Zustimmungsscore ergab sich im Pretest ein Median von 21 Punkten ( $\bar{X}$  20,86; SD 1,51), ebenso wie im Posttest ( $\bar{X}$  20,99; SD 1,59). Ein statistisch signifikanter Unterschied zeigte sich hier mit  $p=0,07$  nicht. Wurden nur diejenigen Studierenden in die Auswertung einbezogen, die bereits vor dem Kurs eine hohe Zustimmung aufwiesen (Zustimmungsscore von 18 oder mehr), ergab sich eine statistisch signifikante Steigerung der Zustimmung mit  $p=0,01$ . Für diese Studierendekohorte ergab sich im Pretest ein mittlerer Zustimmungsscore von 21,06 (SD 1,05; Median 21), der sich im Posttest auf 21,23 steigerte (SD 1,00; Median 22).
- Es existierten keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Einstellungen der Teilnehmer der beiden unterschiedlichen Kursformate, zwischen den verschiedenen Altersgruppen oder zwischen den beiden Geschlechtern.
- Die Gesamteinstellung zum Thema Impfen (Frage 6e) veränderte sich in der Altersgruppe der 20 – 24-Jährigen statistisch signifikant ( $p=0,03$ ). Der Zustimmungsscore steigerte sich in dieser Altersgruppe von durchschnittlich 20,85 (SD 1,35) im Pretest auf 21,03 (SD 1,42) im Posttest ( $p=0,049$ ). Auch in der Gruppe der weiblichen Teilnehmer konnte die Gesamteinstellung zum Thema Impfen durch den Kurs verbessert werden ( $p=0,03$ ).
- Es zeigten sich Unterschiede in der Zustimmung zum Thema Impfen zwischen den Gruppen der geimpften und der nicht geimpften Studierenden. Influenza-geimpfte Studierende wiesen sowohl zu Beginn als auch nach Ende des Kurses einen statistisch signifikant höheren Zustimmungsscore auf als nicht Geimpfte ( $p=0,03$  bzw.  $p=0,02$ ).

- Influenza-geimpfte Studierende verbesserten ihre Einstellung zum Thema Impfen durch den Kurs nicht. Die Gruppe der nicht gegen Influenza geimpften Studierenden wies nach dem Kurs einen tendenziell ( $p=0,51$ ) höheren Zustimmungsscore auf (Pretest:  $\bar{X}$  20,62; Posttest:  $\bar{X}$  20,81). Die Gesamteinstellung (Frage 6e) der nicht Influenza-geimpften Studierenden verbesserte sich durch den Kurs signifikant ( $p=0,04$ ).
- Eine hohe Selbsteinschätzung für die Fähigkeit, einen Impfpass zu beurteilen und Impfungen zu identifizieren oder eine Impfung im Impfpass zu vermerken, korreliert nicht mit einer hohen Zustimmung zu impfbezogenen Aussagen. Eine positive Selbsteinschätzung, eine Impfung korrekt durchführen zu können, korrelierte mit  $r=0,2$  mit einer hohen Zustimmung zur Aussage, dass Impfungen in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet haben ( $p=0,01$  im Pretest, bzw.  $p=0,03$  im Posttest). Eine positive Selbsteinschätzung, eine Impfung korrekt durchführen zu können, korrelierte im Posttest mit  $r=0,21$  mit dem Aussprechen einer STIKO-gemäßen Impfempfehlung für Familie und Freunde ( $p<0,01$ ).

### 3.3.5 Wissen zum Thema Impfungen

Das Wissen der Studierenden wurde im Pre- und Posttest anhand der Zustimmung zur Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ erfasst (Frage 6d/9d). Im Posttest wurde zusätzlich eine Frage zum korrekten Vorgehen bei einer Nadelstichverletzung bei bekanntem Anti-HbS von  $>100$  IE/l gestellt (Frage 8c).

#### *Pretest*

Der Grad der Zustimmung zu dieser Aussage (Aussage 6d, s. Abb. 10) unterschied sich deutlich vom Grad der Zustimmung zu den Aussagen zur Einstellung gegenüber Impfungen (Aussagen 6a–6c, vergl. Abb. 4–6). Im Vergleich mit diesen fiel im Pretest auf, dass diese Aussage weniger Zustimmung erhielt: Nur 77,7 % der Studierenden stimmten „vollkommen“ oder „eher“ zu, 10,8 % waren neutral eingestellt, 9,5 % stimmten gar nicht oder eher nicht zu. Der Friedman-Test mit multiplen Vergleichen

zeigte, dass diese Wissens-Aussage (Aussage 6d) signifikant weniger Zustimmung erhielt als die die Einstellung betreffenden Aussagen 6a – 6c ( $p < 0,001$ ). Abb. 11 zeigt den direkten Vergleich.

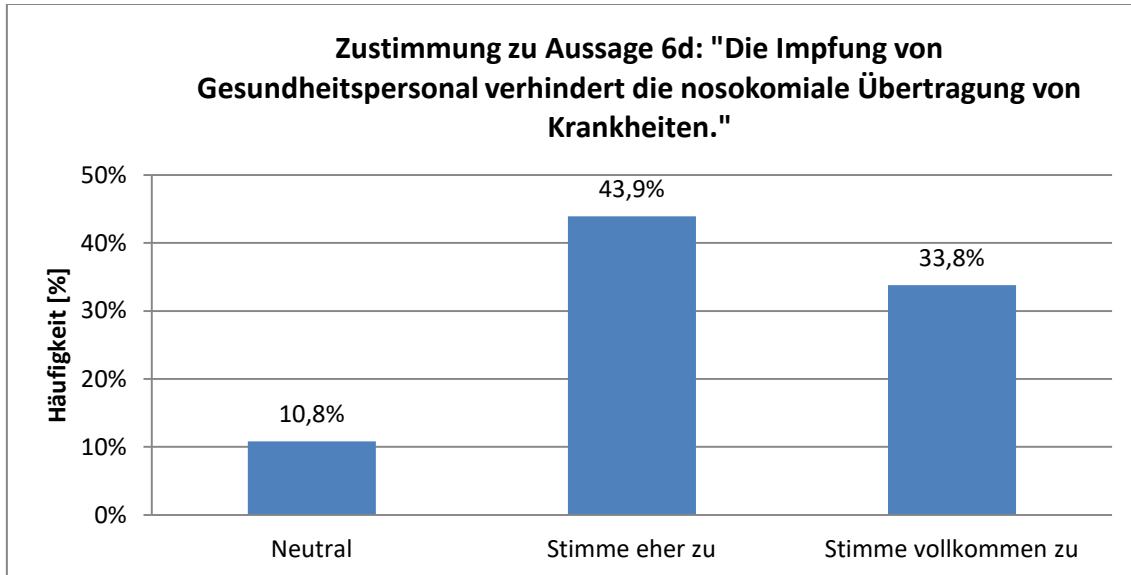


Abbildung 10: Wissen der Studierenden zum Thema Impfungen  
n=148

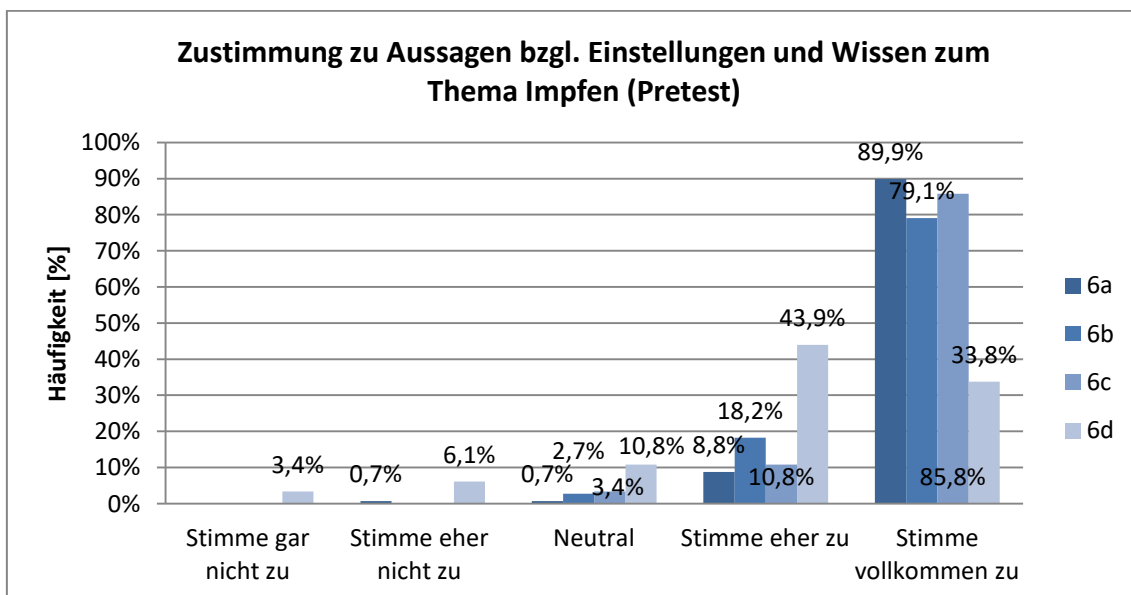


Abbildung 11: Einstellung und Wissen der Studierenden zum Thema Impfungen  
(n=148. 6a-6c betreffen die Einstellung, 6d fragt Wissen ab. 6a: „Impfungen haben in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet, Infektionskrankheiten zu eliminieren oder ihr Auftreten zu verringern.“; 6b: „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte und anderes Gesundheitspersonal sollten beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen.“; 6c: „Ich würde meiner Familie und meinen Freunden zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten.“; 6d: „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten.“)

## Posttest

Nach Ende des Kurses stimmten 86,4 % der Studierenden der Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ „eher“ oder „vollkommen“ zu (vs. 77,7 % im Pretest). Der Wilcoxon-Matched-Pairs-Test ergab  $p < 0,001$  mit mittlerer Effektstärke ( $R = 0,46$ ), siehe Tab. 21.

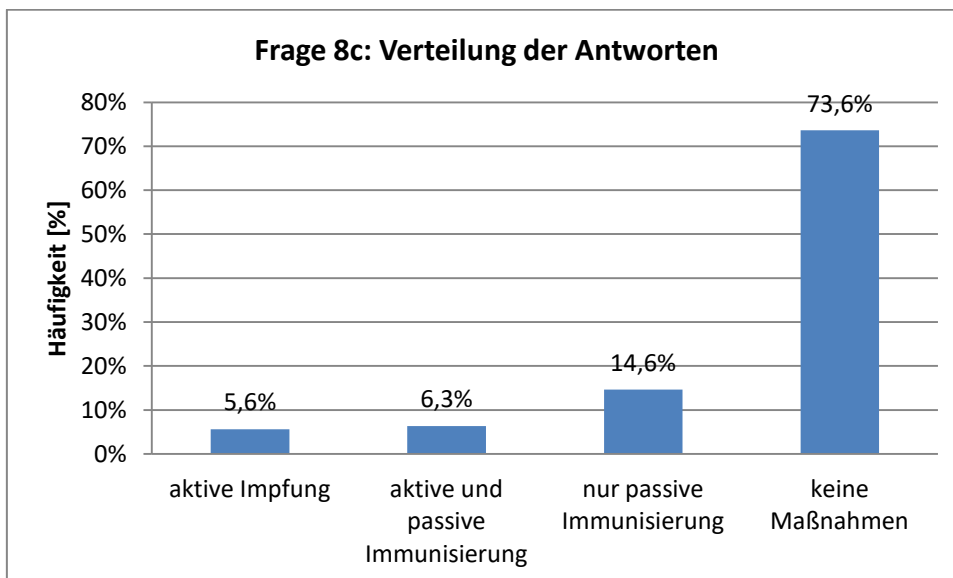
**Tabelle 21: Zustimmung zur Aussage „Die Impfung Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ im WiSe 2017/2018– Vergleich Pretest/Posttest**

|   | Pretest                            | Posttest                           | Differenz    | P*               | R**        |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--------------|------------------|------------|
| Skala vom Likert-Typ mit 1= „stimme gar nicht zu“ und 5= „stimme vollkommen zu“ | $\bar{X}$ 4,00 SD 1,01<br>Median 4 | $\bar{X}$ 4,28 SD 0,88<br>Median 4 | <b>+0,28</b> | <b>&lt;0,001</b> | <b>.46</b> |

\*Wilcoxon-Matched-Pairs-Test, Vergleich Pretest/Posttest

\*\* Effektstärke R nach Rosenthal: 0,1 „gering“; 0,3 „mittel“, 0,5 „groß“, 0,7 „sehr groß“

Die Frage 8c zum Vorgehen bzgl. des Schutzes gegen Hepatitis B nach einer Nadelstichverletzung bei Anti-HBs  $>100\text{IE/L}$  wurde von 73,6 % der Studierenden richtig beantwortet (s. Abb. 12). Die am häufigsten genannte Falschantwort war der Vorschlag, eine passive Immunisierung durchzuführen.



**Abbildung 12: Vorgehen nach Nadelstichverletzung bei Anti-HBs  $>100\text{IE/L}$**



### Unterschiede nach Kursformat

Die Zustimmung zur Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ unterschied sich bei den Teilnehmern der verschiedenen Kursformate nicht. Die richtige Beantwortung der Frage zum korrekten Vorgehen nach Nadelstichverletzung unterschied sich im Vergleich der beiden Kursgruppen ebenfalls nicht signifikant (78,0 % korrekte Antworten im theoretischen Kurs vs. 72,3 % korrekte Antworten im praktischen Kurs).

### Unterschiede nach Alter und Geschlecht der Teilnehmer

Weder im Pre- noch im Posttest unterschied sich die Zustimmung zur Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ zwischen den Altersgruppen (Tab. 22). Allerdings konnte die Zustimmung zu dieser Aussage in der Altersgruppe der 20 – 24-Jährigen durch den Kurs deutlich gesteigert werden ( $p < 0,001$ ;  $R = 0,48$ ).

**Tabelle 22: Zustimmung zur Aussage „Die Impfung Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ im WiSe 2017/2018 – Vergleich zwischen den Altersgruppen**

|  | Alter         | Pretest                            | Posttest                           | Differenz    | p*              | R**        |
|--|---------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------|-----------------|------------|
| „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten.“ <sup>1</sup> | 20 – 24 Jahre | $\bar{X}$ 4,02 SD 1,0<br>Median 4  | $\bar{X}$ 4,29 SD 0,85<br>Median 5 | <b>+0,27</b> | <b>&lt;.001</b> | <b>.48</b> |
|  | ≥25 Jahre     | $\bar{X}$ 3,96 SD 1,07<br>Median 4 | $\bar{X}$ 4,15 SD 0,95<br>Median 5 | +0,19        | .19             |            |
|  | p***          | n.s.                               | n.s.                               |              |                 |            |

<sup>1</sup> Skala vom Likert-Typ mit 1= „stimme gar nicht zu“ und 5= „stimme vollkommen zu“

\*Wilcoxon-Matched-Pairs-Test, Vergleich Pretest/Posttest

\*\*Effektstärke R nach Rosenthal: 0,1 „gering“; 0,3 „mittel“, 0,5 „groß“, 0,7 „sehr groß“

\*\*\*Mann-Whitney-U-Test, Vergleich zwischen den Altersgruppen

Das Teilnehmeralter hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Beantwortung der Frage zum Vorgehen nach Nadelstichverletzung (s. Tab. 23).

Im Pretest unterschied sich die Zustimmung zur Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ zwischen den Geschlechtern nicht. Im Posttest zeigte sich ein signifikanter Unterschied mit  $p = 0,04$  (Frauen:  $\bar{X}$  4,16; SD 0,91; Median 4. Männer:  $\bar{X}$  4,5; SD 0,79; Median 5).

Sowohl bei den weiblichen als auch bei den männlichen Teilnehmern stieg die Zustimmung zu dieser Aussage durch den Kurs signifikant ( $p=0,003$ ). Der Effekt ist bei den Männern mit  $R=0,53$  stark ausgeprägt, bei den Frauen mit  $R=0,42$  mittelmäßig (Tab. 24). Das Geschlecht der Teilnehmer hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Beantwortung der Frage zum Vorgehen nach Nadelstichverletzung (76,0 % korrekte Antworten bei den Frauen vs. 70,8 % korrekte Antworten bei den Männern).

**Tabelle 23: Vorgehen nach Nadelstichverletzung im WiSe 2017/2018– Vergleich nach Altersgruppe**

| Altersgruppe  | Richtiges Vorgehen nach Nadelstichverletzung | p*   |
|---------------|--|------|
| 20 – 24 Jahre | 76,3%  | n.s. |
| 25 – 29 Jahre | 60,0%  |      |
| ≥30 Jahre     | 83,3%  |      |

\*Kruskal-Wallis-Test

**Tabelle 24: Zustimmung zur Aussage „Die Impfung Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ im WiSe 2017/2018 – Vergleich nach Geschlecht**

| Geschlecht   |          | Pretest                            | Posttest                           | Differenz                | P*          | R**        |
|--|----------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------|------------|
| „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten.“ <sup>1</sup> | Weiblich | $\bar{X}$ 3,96 SD 0,98<br>Median 4 | $\bar{X}$ 4,16 SD 0,91<br>Median 4 | <b>+0,20</b>             | <b>.003</b> | <b>.42</b> |
|  | Männlich | $\bar{X}$ 4,10 SD 1,07<br>Median 4 | $\bar{X}$ 4,5 SD 0,79<br>Median 5  | <b>+0,40</b>             | <b>.003</b> | <b>.53</b> |
|  |          | p***<br>R**                        | .21<br>.11                         | <b>.04</b><br><b>.17</b> |             |            |

<sup>1</sup> Skala vom Likert-Typ mit 1= „stimme gar nicht zu“ und 5= „stimme vollkommen zu“

\*Wilcoxon-Matched-Pairs-Test, Vergleich Pretest/Posttest

\*\* Effektstärke R nach Rosenthal: 0,1 „gering“; 0,3 „mittel“, 0,5 „groß“, 0,7 „sehr groß“

\*\*\*Mann-Whitney-U-Test, Vergleich weiblich/männlich

### **Unterschiede nach Influenza-Impfstatus**

Durch den Kurs kam es sowohl bei gegen Influenza geimpften als auch bei nicht geimpften Studierenden zu einer gesteigerten Zustimmung zur Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ (s.

Tab. 25). In der Gruppe der geimpften Studierenden stieg der Mittelwert von 3,97 auf 4,4 ( $p < 0,001$ ;  $R = 0,67$ ). Bei den nicht geimpften Studierenden stieg der Mittelwert von 4,04 auf 4,19 ( $p = 0,06$ ;  $R = 0,29$ ).

Der Impfstatus hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Beantwortung der Frage zum Vorgehen nach Nadelstichverletzung (78,5 % korrekte Antworten bei geimpften Studierenden vs. 70,5 % bei nicht geimpften Studierenden).

**Tabelle 25: Zustimmung zur Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ im WiSe 2017/2018- Vergleich nach Impfstatus**

|  |                               | Pretest                            | Posttest                           | Differenz    | p*              | R**        |
|--|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------|-----------------|------------|
| „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten.“ <sup>1</sup> | Gegen Influenza geimpft       | $\bar{X}$ 3,97 SD 0,97<br>Median 4 | $\bar{X}$ 4,4 SD 0,79<br>Median 5  | <b>+0,43</b> | <b>&lt;.001</b> | <b>.67</b> |
|  | Nicht gegen Influenza geimpft | $\bar{X}$ 4,04 SD 1,06<br>Median 4 | $\bar{X}$ 4,19 SD 0,95<br>Median 4 | <b>+0,15</b> | <b>.06</b>      | <b>.29</b> |
|  | p***                          | .42                                | .32                                |              |                 |            |
|  | R**                           | .07                                | .08                                |              |                 |            |

<sup>1</sup> Antworten auf Skala vom Likert-Typ mit 1= „stimme gar nicht zu“ und 5= „stimme vollkommen zu“

\*Wilcoxon-Matched-Pairs-Test, Vergleich Pretest/Posttest

\*\*Effektstärke R nach Rosenthal: 0,1 „gering“; 0,3 „mittel“, 0,5 „groß“, 0,7 „sehr groß“

\*\*\*Mann-Whitney-U-Test, Vergleich geimpft/nicht-geimpft

### Unterschiede nach Selbsteinschätzung

Die wahrgenommene Fähigkeit, ein Aufklärungsgespräch zum Thema Impfen zu führen korrelierte im Pretest positiv ( $r = 0,17$ ;  $p = 0,045$ ) mit einer hohen Zustimmung zur Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“. Eine positive Einschätzung der eigenen Fähigkeiten, einen Impfpass zu beurteilen und fehlende Impfungen zu identifizieren oder eine Impfung zu vermerken, korrelierte nicht mit einer hohen Zustimmung zu dieser Aussage. Zwischen der Einschätzung, wie gut man eine Impfung durchführen kann und der Zustimmung zur dieser Aussage bestand im Posttest eine nicht signifikante, positive Korrelation mit  $r = 0,16$  ( $p = 0,06$ ).

Die Selbsteinschätzung hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Richtigkeit des genannten Vorgehens nach Nadelstichverletzung.

## Überblick: Wissen der Studierenden zum Thema Impfungen

### „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert [...] Krankheiten“:

- Diese Aussage erhielt im Pretest signifikant weniger Zustimmung als die Aussagen betreffend der Einstellung gegenüber Impfungen ( $p < 0,001$ ). Die Zustimmung zu dieser Aussage konnte durch den Kurs signifikant ( $p < 0,001$ ) gesteigert werden: Nach Ende des Kurses stimmten 86,4 % der Studierenden „eher“ oder „vollkommen“ zu (vs. 77,7 % im Pretest).
- Die Zustimmung zu dieser Aussage wies keine statistisch signifikanten Unterschiede nach Kursformat, Alter oder Influenza-Impfstatus auf. Die Zustimmung zu dieser Aussage war im Posttest bei den Männern signifikant höher als bei den Frauen ( $p = 0,04$ ).
- Die Zustimmung zu dieser Aussage konnte durch den Kurs in folgenden Gruppen gesteigert werden:
  - Altersgruppe der 20-24-Jährigen ( $p < 0,001$ )
  - Männer: deutliche Zunahme der Zustimmung ( $p = 0,003$ ;  $R = 0,53$ )
  - Frauen: mittelmäßige Zunahme der Zustimmung ( $p = 0,003$ ;  $R = 0,42$ )
  - Geimpfte Studierende: deutliche Zunahme der Zustimmung ( $p < 0,001$ ;  $R = 0,67$ )
  - Nicht geimpfte Studierenden: Tendenz zur leichten Zunahme der Zustimmung ( $p = 0,06$ ;  $R = 0,29$ ).
- Die Selbsteinschätzung für einzelne Fähigkeiten korrelierte positiv mit einer hohen Zustimmung zu dieser Aussage.

### Vorgehen bei Nadelstichverletzung:

- 73,6 % der Studierenden beantworteten die Frage zum Vorgehen bzgl. des Schutzes gegen Hepatitis B nach einer Nadelstichverletzung bei Anti-HBs  $> 100$  IE/L korrekt. Die korrekte Beantwortung dieser Frage wies keine statistisch signifikanten Unterschiede nach Kursformat, Alter, Geschlecht oder Influenza-Impfstatus auf.

### 3.3.6 Praktische Fähigkeiten der Studierenden

#### Selbsteinschätzung der Studierenden vor dem Kurs (Fragen 7a-d)

Die Studierenden schätzten ihre Fähigkeiten vor Beginn des Kurses als „gut“ bis „befriedigend“ ein. Sie schätzten sich signifikant schlechter darin ein, einen Impfpass zu lesen und die fehlenden Impfungen zu identifizieren, als sie dies bei den anderen abgefragten Fähigkeiten taten (s. Tab 26). Eine positive Selbsteinschätzung in Bezug auf eine der abgefragten Fähigkeiten korrelierte signifikant mit einer positiven Selbsteinschätzung in Bezug auf alle anderen Fähigkeiten (s Tab. 27).

Tabelle 26: Selbsteinschätzung der Studierenden im WiSe 2017/2018 (Pretest)

|   | Häufigkeiten                     |                                  | Mittelwert, SD,<br>Median          | Vergleich<br>mit 7a* |
|---|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| 7a: Impfpass lesen;<br>fehlende Impfungen<br>identifizieren <sup>1</sup><br>(n=147) | 1: 4,8%<br>2: 26,5%<br>3: 41,5%  | 4: 11,6%<br>5: 14,3%<br>6: 1,36% | $\bar{X}$ 3,08 SD 1,12<br>Median 3 |                      |
| 7b: Impfung<br>durchführen <sup>1</sup><br>(n=148)                                  | 1: 15,5%<br>2: 36,5%<br>3: 26,4% | 4: 11,5%<br>5: 8,8%<br>6: 1,4%   | $\bar{X}$ 2,66 SD 1,21<br>Median 2 | <b>p&lt;.001</b>     |
| 7c: Impfung<br>vermerken <sup>1</sup><br>(n= 146)                                   | 1: 16,4%<br>2: 33,6%<br>3: 23,3% | 4: 15,8%<br>5: 9,6%<br>6: 1,4%   | $\bar{X}$ 2,73 SD 1,26<br>Median 2 | <b>p&lt;.01</b>      |
| 7d:<br>Aufklärungsgespräch<br>führen <sup>1</sup> (n=147)                           | 1: 9,5%<br>2: 39,5%<br>3: 23,1%  | 4: 17,7%<br>5: 8,2%<br>6: 2,0%   | $\bar{X}$ 2,8 SD 1,20<br>Median 3  | <i>p.06</i>          |

<sup>1</sup> Skala vom Likert-Typ (Schulnoten) mit 1= „sehr gut“ und 6= „ungenügend“

\*Friedman-Test mit multiplen Vergleichen, p (gesamt) <0,001

Tabelle 27: Spearman-Korrelationsmatrix – Fragen zur Selbsteinschätzung im WiSe 2017/2018

|   | Impfpass lesen;<br>fehlende Impfungen<br>Identifizieren | Impfung<br>durchführen          | Impfung<br>vermerken            | Aufklärungs-<br>gespräch<br>führen |
|---|---|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Impfpass lesen;<br>fehlende Impfungen<br>Identifizieren | 1.00<br>.   | <b>0.29</b><br><b>&lt;0.001</b> | <b>0.50</b><br><b>&lt;0.001</b> | <b>0.45</b><br><b>&lt;0.001</b>    |
| Impfung durchführen                                     | <b>0.29</b><br><b>&lt;0.001</b>                         | 1.00<br>.                       | <b>0.35</b><br><b>&lt;0.001</b> | <b>0.34</b><br><b>&lt;0.001</b>    |
| Impfung vermerken                                       | <b>0.50</b><br><b>&lt;0.001</b>                         | <b>0.35</b><br><b>&lt;0.001</b> | 1.00<br>.                       | <b>0.53</b><br><b>&lt;0.001</b>    |
| Aufklärungsgespräch<br>führen                           | <b>0.45</b><br><b>&lt;0.001</b>                         | <b>0.34</b><br><b>&lt;0.001</b> | <b>0.53</b><br><b>&lt;0.001</b> | 1.00<br>.                          |

1. Zeile: Korrelationskoeffizienten rho
2. Zeile: zweiseitige p-Werte

### **Der Umgang mit dem Impfpass (Fragen 8a,b)**

Zu Beantwortung der Frage 8a („Gegen welche im Kindes- und Jugendalter standardmäßig geimpften Krankheiten hat Klara keine vollständig abgeschlossene Grundimmunisierung erhalten?“) mussten die Studierenden anhand des fiktiven Impfpasses erkennen, welche Grundimmunisierungen nicht abgeschlossen worden waren. Zur Auswahl standen Meningokokken, Masern, Tetanus und Hepatitis B. Mehrfachantworten waren möglich. Da alleinig die Masern-Grundimmunisierung nicht vollständig abgeschlossen worden war, war nur diese Antwortmöglichkeit auszuwählen. 91,0 % der Studierenden identifizierten die Masern-Impfung richtigerweise als unvollständig. Die anderen Impfungen wurden von einer Vielzahl der Studierenden richtigerweise als durchgeführt beurteilt (s. Abb. 13). Im Durchschnitt nannten die Studierenden jedoch 0,6 Impfungen (SD 0,8) zusätzlich zur Masern-Impfung, obwohl die entsprechende Grundimmunisierung durchgeführt worden war: 25,0 % der Studierenden meinten, einen unvollständigen Schutz gegen Tetanus erkannt zu haben, 24,3 % erkannten den bestehenden Meningokokken-Schutz nicht und 11,8 % übersahen die vollständige Hepatitis-B-Grundimmunisierung.

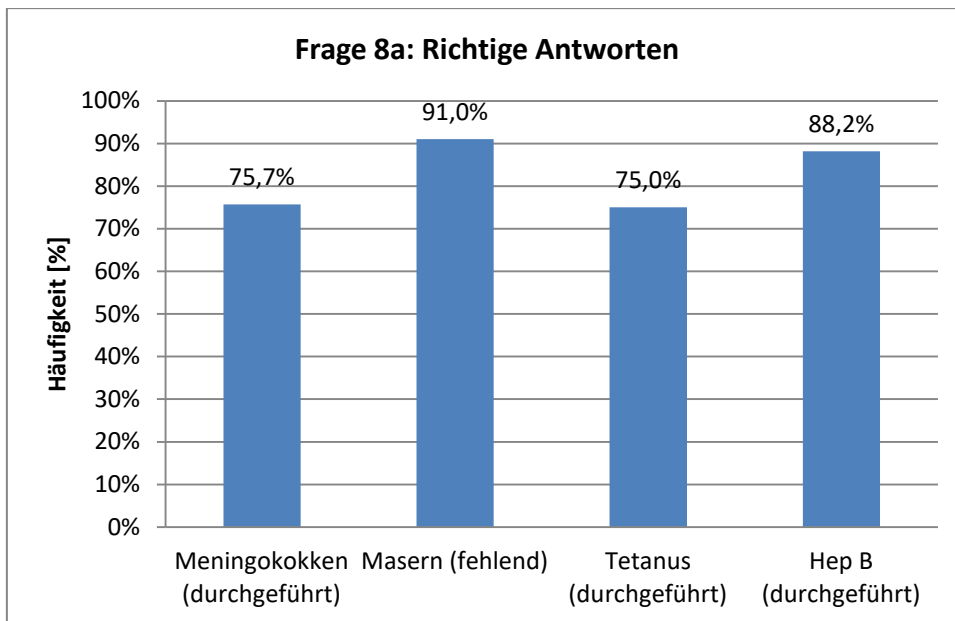


Abbildung 13: Antworten zu Frage 8a (Grundimmunisierung abgeschlossen?)  
Es fehlte eine Masern-Impfung.

In Frage 8b sollten die Studierenden indizierte Impfungen vor Beginn des Pflegepraktikums für die gleiche fiktive Patientin nennen. Angezeigt waren in ihrem Falle Mumps/Masern/Röteln (MMR), Tetanus/Diphtherie/Pertussis (Tdap), Hepatitis B, Varizellen (VZV) sowie Hepatitis A. Alle zur Auswahl stehenden Möglichkeiten zeigt Abb. 14, Mehrfachnennungen waren möglich.

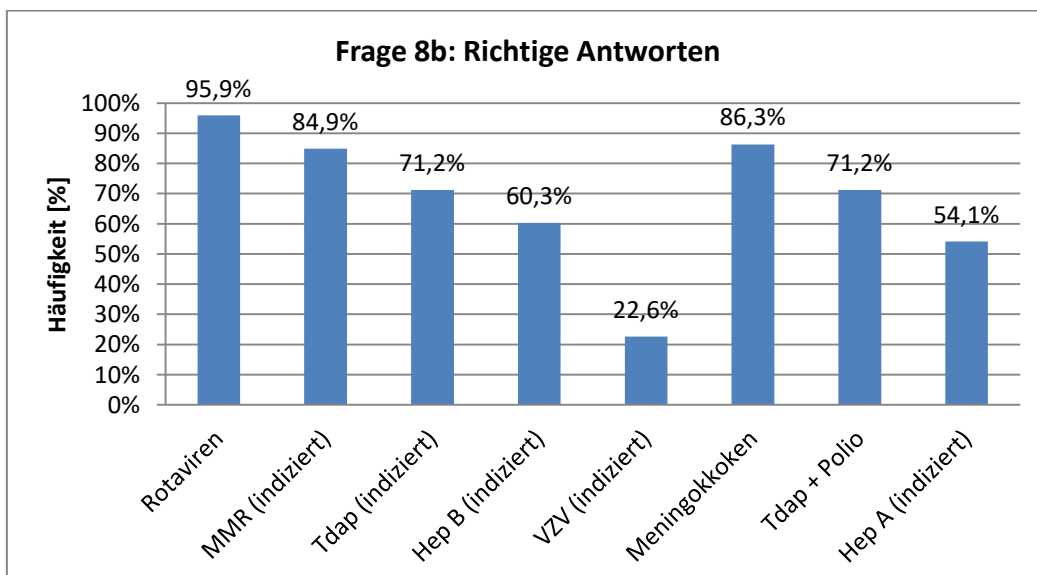


Abbildung 14: Antworten zu Frage 8b (Indizierte Impfungen)

95,9 % der Studierenden erkannten, dass die Rotaviren-Impfung nicht durchgeführt werden musste. Die korrekte Indikation zur MMR-Impfung stellten 84,9 %, bei Tdap waren es 71,2 %. Die beruflich indizierte Impfung gegen Hepatitis B bzw. A nannten 60,3 % bzw. 54,1 %. Nur 22,6 % der Studierenden erkannten die Notwendigkeit zur Impfung gegen Varizellen. Die Studierenden vergaßen im Schnitt 2,1 (SD 1,03) notwendige Impfungen und nannten 0,47 nicht indizierte (SD 0,66).

Für jede richtig getroffene Auswahl bei den Fragen 8a und 8b erhielten die Studierenden einen Punkt. Bei Frage 8a konnte max. 4 Punkte, bei Frage 8b max. 8 Punkte erreicht werden. Durch Addition dieser Punktwerte wurde der „Impfpass-Score“ gebildet. Die Studierenden erzielten im Durchschnitt 8,76 von 12 möglichen Punkten (SD 1,36). Die Gruppe der Studierenden, die sowohl im Pre- als auch im Posttest einen Zustimmungsscore von mind. 18 Punkten aufwiesen, erreichten einen durchschnittlichen Impfpass-Score von 8,8 Punkten (SD 1,34). Die Studierenden mit einem Zustimmungsscore von weniger als 18 Punkten erreichten nur 7,8 Punkte im Impfpass-Score (SD 1,33). Dieser Unterschied war mit  $p = 0,08$  nicht signifikant.

### **Selbsteinschätzung der Studierenden nach dem Kurs (Frage 10)**

Diese Frage wurde von 146 Studierenden beantwortet. Kein Kursteilnehmer fühlte sich nach dem Kurs im Umgang mit dem Impfpass unsicherer als vor dem Kurs. 72,6 % fühlten sich ein bisschen sicherer als vor dem Kurs, 17,8 % viel sicherer. 9,6 % merkten keine Veränderung.

**Tabelle 28: Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass im WiSe 2017/2018 – Vergleich nach Kursformat**  
 „Nach dem Kurs fühle ich mich im Umgang mit dem Impfpass ...“

|                              | Antworten   | Mittelwert, SD, Median             | p*             | R**        |
|------------------------------|---|------------------------------------|----------------|------------|
| Theoretischer Kurs<br>(n=50) | 2= „Keine Veränderung“: 18,0 %<br>3= „Ein bisschen sicherer“: 74,0 %<br>4= „Viel sicherer“: 8,0 % | $\bar{X}$ 2,90 SD 0,51<br>Median 3 |                |            |
| Praktischer Kurs<br>(n=96)   | 2= „Keine Veränderung“: 5,2 %<br>3= „Ein bisschen sicherer“: 71,9 %<br>4= „Viel sicherer“: 22,9 % | $\bar{X}$ 3,18 SD 0,51<br>Median 3 | <b>&lt;.01</b> | <b>.27</b> |

\*Mann-Whitney-U-Test

\*\*Effektstärke R nach Rosenthal: 0,1 „gering“; 0,3 „mittel“; 0,5 „groß“; 0,7 „sehr groß“



Die Teilnehmer des praktischen Kurses fühlten sich nach Abschluss des Kurses sicherer als die Teilnehmer des theoretischen Kurses ( $p < 0,01$ ), s. Tab. 28. Alter, Geschlecht oder Influenza-Impfstatus hatten keinen Einfluss auf die Einschätzung der eigenen Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass nach dem Kurs. Ein Zusammenhang zwischen einer positiven Einschätzung der eigenen Fähigkeiten zu Beginn des Kurses mit der gefühlten Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass am Ende des Kurses zeigte sich nicht.

### Unterschiede nach Kursformat

Zwischen den beiden Kursgruppen existierten zu Beginn des Kurses keine signifikanten Unterschiede in ihrer auf die praktischen Fähigkeiten bezogenen Selbsteinschätzung (Fragen 7a-d). Tab. 29 gibt einen Überblick über die beiden Kohorten und ihre Fertigkeiten im Umgang mit dem Impfpass.

**Tabelle 29: Beantwortung von Impffragen mit dem Impfpass im WiSe 2017/2018 – Vergleich nach Kursformat**

|  |                    |                                    | Differenz    | P*         | R**        |
|--|--------------------|------------------------------------|--------------|------------|------------|
| Gesamtscore Impfpass (max. 12)   | Theoretischer Kurs | $\bar{X}$ 8,92 SD 1,34<br>Median 9 |              |            |            |
|  | Praktischer Kurs   | $\bar{X}$ 8,68 SD 1,38<br>Median 9 |              |            |            |
|  |                    |                                    | -0,24        | 0,36       |            |
| Score Frage 8a (max. 4)  | Theoretischer Kurs | $\bar{X}$ 3,51 SD 0,84<br>Median 4 |              |            |            |
|  | Praktischer Kurs   | $\bar{X}$ 3,19 SD 1,04<br>Median 4 |              |            |            |
|  |                    |                                    | -0,32        | .054       |            |
| Score Frage 8b (max. 8)  | Theoretischer Kurs | $\bar{X}$ 5,43 SD 1,22<br>Median 5 |              |            |            |
|  | Praktischer Kurs   | $\bar{X}$ 5,48 SD 0,92<br>Median 5 |              |            |            |
|  |                    |                                    | +0,05        | 0,88       |            |
| Anzahl fälschlicherweise als fehlend identifizierte Impfungen (Frage 8a)   | Theoretischer Kurs | $\bar{X}$ 0,41 SD 0,67<br>Median 0 |              |            |            |
|  | Praktischer Kurs   | $\bar{X}$ 0,72 SD 0,87<br>Median 0 |              |            |            |
|  |                    |                                    | <b>+0,31</b> | <b>.04</b> | <b>.17</b> |
| Anzahl fehlender, aber indizierter Impfungen (Frage 8b)                    | Theoretischer Kurs | $\bar{X}$ 2,0 SD 1,18<br>Median 2  |              |            |            |
|  | Praktischer Kurs   | $\bar{X}$ 2,12 SD 0,96<br>Median 2 |              |            |            |
|  |                    |                                    | +0,12        | 0,66       |            |
| Anzahl fälschlicherweise als indiziert identifizierte Impfungen (Frage 8b) | Theoretischer Kurs | $\bar{X}$ 0,57 SD 0,73<br>Median 0 |              |            |            |
|  | Praktischer Kurs   | $\bar{X}$ 0,41 SD 0,61<br>Median 0 |              |            |            |
|  |                    |                                    | -0,16        | 0,23       |            |

\*Mann-Whitney-U-Test

\*\*Effektstärke R nach Rosenthal: 0,1 „gering“; 0,3 „mittel“, 0,5 „groß“, 0,7 „sehr groß“

Die theoretische Kursgruppe erzielte in der Beantwortung der Fragen mit dem Impfpass einen durchschnittlichen Score von 8,92 Punkten (SD 1,34; Median 9). Die praktische Kursgruppe erzielte einen durchschnittlichen Score von 8,68 Punkten (SD 1,38; Median 9). Der Unterschied war nicht statistisch signifikant ( $p=0,36$ ).

In der Beantwortung der Frage 8a (max. 4 mögliche Punkte) zeigte sich ein Unterschied der Mittelwerte von 3,51 im theoretischen Kurs zu 3,19 im praktischen Kurs mit  $p=0,054$ . Die Teilnehmer des praktischen Kurses bewerteten in Frage 8a häufiger vollständig durchgeführte Grundimmunisierungen als fehlend als die Teilnehmer des theoretischen Kurses ( $p=0,04$ ), vor allem bei der möglichen Meningokokken-Impfung. Hier lagen Teilnehmer des theoretischen Kurses signifikant häufiger richtig als die Teilnehmer des praktischen Kurses ( $p=0,04$ ;  $R=0,17$ ; Mann-Whitney-U-Test): 85,7 % erkannten, dass die Grundimmunisierung gegen Meningokokken durchgeführt worden war (vs. 70,5 % im praktischen Kurs). Bei der Indikationsstellung für die Varizellen-Impfung lagen die Teilnehmer des theoretischen Kurses ebenfalls häufiger richtig. 33,3 % erkannten diese Indikation, im praktischen Kurs waren es 16,8 %. Der Unterschied ist mit  $p=0,02$  (Mann-Whitney-U-Test) statistisch signifikant.

### ***Unterschiede nach Alter und Geschlecht der Teilnehmer***

Zwischen den beiden Altersgruppen existierten zu Beginn des Kurses signifikante Unterschiede in ihrer auf die praktischen Fähigkeiten bezogenen Selbsteinschätzung, wie Tab. 30 darstellt: Die Altersgruppe der mindestens 25 Jahre alten Studierenden schätzte sich signifikant besser als die jüngeren Teilnehmer darin ein, einen Impfpass zu beurteilen und fehlende Impfungen zu identifizieren ( $p=0,02$ ) sowie eine Impfung im Impfpass zu vermerken ( $p<0,001$ ). Zwischen den Geschlechtern gab es keinen Unterschied in der Selbsteinschätzung.

Es konnte kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen dem Impfpass-Score der Altersgruppe 20 – 24 Jahre ( $\bar{X}$  8,70; SD 1,41) und der Altersgruppe  $\geq 25$  Jahre ( $\bar{X}$  8,86; SD 1,25) festgestellt werden. Auch in der Beantwortung der Fragen 8a und 8b zeigten sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Altersgruppen. Das Geschlecht hatte ebenfalls keine Auswirkung auf den Impfpass-Score oder die Beantwortung der Fragen 8a und 8b. Einzige Ausnahme stellt die Teilfrage nach der bereits durchgeführten Meningokokken-Grundimmunisierung dar: Weibliche

Teilnehmer beantworteten diese Frage signifikant häufiger richtig als männliche Teilnehmer (83,0 % vs. 62,0 %;  $p < 0,01$ ).

**Tabelle 30: Selbsteinschätzung der Studierenden im WiSe 2017/2018 (Pretest) – Vergleich nach Altersgruppe**

|   | Altersgruppe  | Mittelwert, SD,<br>Median          | P*              | R**        |
|---|---------------|------------------------------------|-----------------|------------|
| 7a: Impfpass lesen; fehlende Impfungen<br>Identifizieren <sup>1</sup> | 20 – 24 Jahre | $\bar{X}$ 3,18 SD 1,11<br>Median 3 | <b>.02</b>      | <b>.2</b>  |
|   | ≥25 Jahre     | $\bar{X}$ 2,63 SD 1,08<br>Median 2 |                 |            |
| 7b: Impfung durchführen <sup>1</sup>                                  | 20 – 24 Jahre | $\bar{X}$ 2,67 SD 1,16<br>Median 2 | n.s.            |            |
|   | ≥25 Jahre     | $\bar{X}$ 2,61 SD 1,42<br>Median 2 |                 |            |
| 7c: Impfung vermerken <sup>1</sup>                                    | 20 – 24 Jahre | $\bar{X}$ 2,88 SD 1,2<br>Median 3  | <b>&lt;.001</b> | <b>.29</b> |
|   | ≥25 Jahre     | $\bar{X}$ 2,04 SD 1,29<br>Median 2 |                 |            |
| 7d: Aufklärungsgespräch führen <sup>1</sup>                           | 20 – 24 Jahre | $\bar{X}$ 2,84 SD 1,22<br>Median 3 | n.s.            |            |
|   | ≥25 Jahre     | $\bar{X}$ 2,70 SD 1,1<br>Median 2  |                 |            |

<sup>1</sup> Skala vom Likert-Typ (Schulnoten) mit 1= „sehr gut“ und 6= „ungenügend“

\*Mann-Whitney-U-Test

\*\*Effektstärke R nach Rosenthal: 0,1 „gering“; 0,3 „mittel“, 0,5 „groß“, 0,7 „sehr groß“

### Unterschiede nach Influenza-Impfstatus

Tab. 31 zeigt, dass sich in der Saison 2017/2018 gegen Influenza geimpfte Studierende signifikant sicherer als ihre nicht geimpften Kommilitonen einschätzten, eine Impfung durchzuführen ( $p=0,04$ ) und diese korrekt im Impfpass einzutragen ( $p < 0,001$ ). Für das Lesen des Impfpasses und die Identifikation der fehlenden Impfungen ergibt sich  $p=0,06$ . Es konnte kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen dem Impfpass-Score der gegen Influenza geimpften Studierenden ( $\bar{X}$  8,70; SD 1,413) und der nicht geimpften Studierenden ( $\bar{X}$  8,82; SD 1,31) festgestellt werden ( $p=0,7$ ; Mann-Whitney-U-Test). Gegen Influenza geimpfte Studierende stellten häufiger als ihre nicht geimpften Kommilitonen (20,0 % vs. 8,8 %) eine falsche Indikation zur Impfung gegen Meningokokken (Frage 8b, s Tab. 32), es ergibt sich  $p=0,051$ .

**Tabelle 31: Selbsteinschätzung der Studierenden im WiSe 2017/2018 (Pretest) – Vergleich nach Impfstatus**

|  | Influenza-<br>Impfung? | Mittelwert, SD, Median             | Differenz | P* | R** |
|--|------------------------|------------------------------------|-----------|----|-----|
| 7a: Impfpass lesen; fehlende<br>Impfungen<br>Identifizieren <sup>1</sup> | Ja                     | $\bar{X}$ 2,88 SD 1,00<br>Median 3 |           |    |     |
|  | Nein                   | $\bar{X}$ 3,24 SD 1,20<br>Median 3 |           |    |     |
| 7b: Impfung durchführen <sup>1</sup>                                     | Ja                     | $\bar{X}$ 2,43 SD 1,16<br>Median 2 |           |    |     |
|  | Nein                   | $\bar{X}$ 2,82 SD 1,23<br>Median 3 |           |    |     |
| 7c: Impfung vermerken <sup>1</sup>                                       | Ja                     | $\bar{X}$ 2,34 SD 1,04<br>Median 2 |           |    |     |
|  | Nein                   | $\bar{X}$ 3,05 SD 1,35<br>Median 3 |           |    |     |
| 7d: Aufklärungsgespräch führen <sup>1</sup>                              | Ja                     | $\bar{X}$ 2,65 SD 1,17<br>Median 2 |           |    |     |
|  | Nein                   | $\bar{X}$ 2,95 SD 1,23<br>Median 3 |           |    |     |

<sup>1</sup> Skala vom Likert-Typ (Schulnoten) mit 1= „sehr gut“ und 6= „ungenügend“

\*Mann-Whitney-U-Test

\*\*Effektstärke R nach Rosenthal: 0,1 „gering“; 0,3 „mittel“, 0,5 „groß“, 0,7 „sehr groß“

**Tabelle 32: Muss eine Meningokokken-Impfung durchgeführt werden? – Vergleich nach Impfstatus**

| Geschlecht              | Antworten  | p*          | R**        |
|-------------------------|--|-------------|------------|
| Geimpft (n=65)          | Keine Indikation gestellt (richtig): 80,0 %<br>Indikation gestellt (falsch): 20,0 %  |             |            |
| Nicht geimpft<br>(n=80) | Keine Indikation gestellt (richtig): 91,25 %<br>Indikation gestellt (falsch): 8,75 % |             |            |
|                         |  | <b>.051</b> | <b>.16</b> |

\*Mann-Whitney-U-Test

\*\*Effektstärke R nach Rosenthal: 0,1 „gering“; 0,3 „mittel“, 0,5 „groß“, 0,7 „sehr groß“

### **Unterschiede nach Selbsteinschätzung vor und nach dem Kurs**

Eine positive Selbsteinschätzung korrelierte nicht mit hohen Werten des Impfpass-Scores, einer besseren Beantwortung der Fragen 8a und 8b oder der gefühlten Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass am Ende des Kurses (Frage 10). Der Impfpass-Score unterschied sich bei Studierenden, die sich nach dem Kurs (ein bisschen oder viel) sicherer im Umgang mit dem Impfpass fühlten, nicht signifikant von den Studierenden, die keine Veränderung durch den Kurs bemerkten (s. Tab. 33).

**Tabelle 33: Impfpass-Score – Vergleich nach gefühlter Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass**

| Nach dem Kurs fühle ich mich im Umgang mit dem Impfpass... | Impfpass-Score                     | p*   |
|--|------------------------------------|------|
| Keine Veränderung  | $\bar{X}$ 8,62 SD 1,76<br>Median 9 | n.s. |
| Ein bisschen sicherer als vor dem Kurs                     | $\bar{X}$ 8,79 SD 1,20<br>Median 9 |      |
| Viel sicherer als vor dem Kurs                             | $\bar{X}$ 8,64 SD 1,75<br>Median 9 |      |

\*Kruskal-Wallis-Test mit multiplen Vergleichen

Studierende mit einem hohen Sicherheitsgefühl im Umgang mit dem Impfpass empfohlen bei Frage 8b signifikant weniger nicht indizierte Impfungen (s. Tab. 34). Studierende, die sich nach dem Kurs viel sicherer im Umgang mit dem Impfpass fühlten, entschieden sich signifikant häufiger gegen die nicht indizierte Impfung Tetanus/Diphtherie/Pertussis/Polio als Studierende, die keine Veränderung durch den Kurs feststellen konnten ( $p=0,03$ ; s. Tab. 35). Studierende, die sich nach dem Kurs ein bisschen sicherer im Umgang mit dem Impfpass fühlten, erkannten signifikant häufiger die indizierte Impfung gegen Hepatitis A als Studierende, die sich im Umgang mit dem Impfpass viel sicherer fühlten ( $p<0,01$ ; s. Tab. 36). Für die weiteren Auswahlmöglichkeiten der Frage 8b ergaben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede in Abhängigkeit von der gefühlten Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass.

**Tabelle 34: Auswahl nicht indizierter Impfungen (Frage 8b) – Vergleich nach gefühlter Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass**

| Sicherheit im Umgang mit Impfpass nach dem Kurs | Empfohlene aber nicht indizierte Impfungen (Frage 8b) | Vergleich mit...*     |               |
|---|---|-----------------------|---------------|
|   |   | Ein bisschen sicherer | Viel sicherer |
| Keine Veränderung                               | $\bar{X}$ 0,85 SD 0,86<br>Median 1                    | p=0,1                 | <b>p=0,01</b> |
| Ein bisschen sicherer                           | $\bar{X}$ 0,49 SD 0,64<br>Median 0                    |                       | <b>p=0,04</b> |
| Viel sicherer                                   | $\bar{X}$ 0,19 SD 0,49<br>Median 0                    |                       |               |

\*Kruskal-Wallis-Test mit multiplen Vergleichen

**Tabelle 35: Richtige Entscheidung bei der Antwortmöglichkeit „Tetanus/Diphtherie/Pertussis/Polio“ (Frage 8b) – Vergleich nach Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass**

| Sicherheit im Umgang mit Impfpass nach dem Kurs | Keine Impfung gegen Tetanus/Diphtherie/Pertussis/Polio empfohlen (richtig) | Vergleich mit...*     |                            |
|---|--|-----------------------|----------------------------|
|   |  | Ein bisschen sicherer | Viel sicherer              |
| Keine Veränderung                               | 50,0 %   | $p=0,13$              | <b><math>p=0,03</math></b> |
| Ein bisschen sicherer                           | 69,5 %   |                       | $p=0,11$                   |
| Viel sicherer                                   | 88,5 %   |                       |                            |

\*Kruskal-Wallis-Test mit multiplen Vergleichen

**Tabelle 36: Richtige Entscheidung bei der Antwortmöglichkeit „Hepatitis A“ (Frage 8b) – Vergleich nach Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass**

| Sicherheit im Umgang mit Impfpass nach dem Kurs | Impfung gegen Hepatitis A empfohlen (richtig) | Vergleich mit...*     |                               |
|---|---|-----------------------|-------------------------------|
|   |   | Ein bisschen sicherer | Viel sicherer                 |
| Keine Veränderung                               | 42,9 %  | $p=0,34$              | $p=0,34$                      |
| Ein bisschen sicherer                           | 61,9 %  |                       | <b><math>p&lt;0,01</math></b> |
| Viel sicherer                                   | 26,9 %  |                       |                               |

\*Kruskal-Wallis-Test mit multiplen Vergleichen

## Überblick: Praktische Fähigkeiten der Studierenden

### Selbsteinschätzung vor dem Kurs:

- Studierende beider Kursformate schätzten ihre Fähigkeiten im Umgang mit dem Impfpass als „gut“ bis „befriedigend“ ein. Die Einschätzung, einen Impfpass zu beurteilen und die fehlenden Impfungen zu identifizieren, fiel dabei signifikant ( $p<0,001$ ) schlechter aus als die Einschätzung für andere Fähigkeiten.
- Eine positive Selbsteinschätzung in Bezug auf eine der Fähigkeiten korrelierte signifikant mit einer positiven Selbsteinschätzung aller anderen Fähigkeiten.
- Mindestens 25 Jahre alte Studierenden schätzten sich signifikant besser als die jüngeren Teilnehmer ein, einen Impfpass zu beurteilen und fehlende Impfungen zu identifizieren ( $p=0,02$ ) sowie eine Impfung im Impfpass zu dokumentieren

( $p < 0,001$ ). Zwischen den Geschlechtern gab es keinen Unterschied in der Selbsteinschätzung.

- Geimpfte Studierende schätzten sich signifikant sicherer als ihre nicht geimpften Kommilitonen ein, eine Impfung durchzuführen ( $p = 0,04$ ) und diese korrekt im Impfpass einzutragen ( $p < 0,001$ ).

#### Umgang mit dem Impfpass:

- Frage 8a: 91,0 % der Studierenden identifizierten korrekterweise eine unvollständig abgeschlossene Grundimmunisierung gegen Masern. Durchschnittlich wurden von den Studierenden 0,6 Impfungen zusätzlich genannt, obwohl die entsprechende Grundimmunisierung durchgeführt worden war. Im Durchschnitt erzielten die Studierenden 3,3 von 4 möglichen Punkten für Frage 8a; der Unterschied zwischen den beiden Kursgruppen war nur knapp nicht signifikant (3,51 im theoretischen Kurs vs. 3,19 im praktischen Kurs;  $p = 0,054$ ). Die Teilnehmer des praktischen Kurses irrten sich signifikant häufiger ( $p = 0,04$ ) als die Teilnehmer des theoretischen Kurses und werteten eine bereits vorhandene Grundimmunisierung fälschlicherweise als nicht vorhanden, dies gilt insbesondere für die Meningokokken-Grundimmunisierung.
- Frage 8b: Die Studierenden erkannten durchschnittlich 2,1 notwendige Impfungen nicht, nannten dafür aber im Schnitt 0,47 nicht indizierte Impfungen. Im Durchschnitt erzielten die Studierenden bei dieser Frage 5,47 von 8 Punkten. Teilnehmer des theoretischen Kurses erkannten signifikant häufiger die Notwendigkeit einer VZV-Impfung ( $p = 0,02$ ).
- Die Studierenden erzielten im Schnitt einen Impfpass-Score von 8,76 Punkten (max. 12 Punkte). Der Unterschied zwischen den beiden Kursgruppen (8,92 im theoretischen und 8,68 im praktischen Kurs) war nicht statistisch signifikant. Studierende mit hoher Zustimmung zu Impfungen (Zustimmungs-Score mind. 18 Punkte) erreichten einen durchschnittlichen Impfpass-Score von 8,8 Punkten. Diejenigen mit schwächerer Zustimmung (Zustimmungs-Score  $< 18$  Punkte) erreichten nur 7,8 Punkte im Impfpass-Score. Der Unterschied ist mit  $p = 0,08$

nicht signifikant. Alter und Geschlecht hatten keinen Einfluss auf den Impfpass-Score oder die Beantwortung der Fragen 8a und 8b. Einzig in der Teilfrage nach der bereits durchgeführten Meningokokken-Grundimmunisierung erkannten Frauen signifikant häufiger als Männer, dass diese schon durchgeführt worden war ( $p < 0,01$ ).

- Influenza-geimpfte Studierende waren ihren nicht gegen Influenza geimpften Kommilitonen in der Beantwortung der Fragen mit dem Impfpass nicht überlegen: Gegen Influenza geimpfte Studierende wiesen einen durchschnittlichen Impfpass-Score von 8,70 Punkten (SD 1,41) auf, nicht gegen Influenza geimpfte Studierende dagegen 8,82 Punkte (SD 1,31) mit  $p = 0,7$ .

#### Gefühlte Sicherheit nach dem Kurs:

- Kein Studierender fühlte sich nach dem Kurs im Umgang mit dem Impfpass unsicherer als vor dem Kurs. 72,6 % fühlten sich ein bisschen, 17,8 % viel sicherer als vor dem Kurs.
- Die Teilnehmer des praktischen Kurses fühlten sich nach Abschluss des Kurses sicherer als die Teilnehmer des theoretischen Kurses ( $p < 0,01$ ). Alter, Geschlecht oder der Influenza-Impfstatus der Teilnehmer hatten keinen Einfluss auf die Einschätzung der Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass nach dem Kurs.
- Ein Zusammenhang zwischen einer positiven Einschätzung der eigenen Fähigkeiten zu Beginn des Kurses mit der gefühlten Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass am Ende des Kurses zeigte sich nicht.
- Es existierte kein Zusammenhang zwischen einer hohen gefühlten Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass und dem Impfpass-Score, allerdings empfahlen Studierende mit einem hohen Sicherheitsgefühl im Umgang mit dem Impfpass bei Frage 8b signifikant weniger nicht indizierte Impfungen.



### 3.3.7 Kursevaluation

84 Studierende nahmen an der Kurzevaluation nach Kursende teil, davon hatten 62 (73,8 %) den praktischen und 22 (26,2 %) den theoretischen Kurs absolviert. Die spätere Online-Evaluation wurde von 27 Studierenden abgeschlossen, was 18 % der Kursteilnehmer entspricht. 16 (59, 3%) davon hatten am praktischen Kurs teilgenommen, 11 (40,7 %) am theoretischen Kurs; diese Verteilung entspricht der Verteilung der Studierenden auf die beiden Kursformate.

#### *Bewertung der Kurse*

Studierende sollten den Kurs mit einer Schulnote von „1“ bis „6“ bewerten. In der Kurzevaluation vergaben die Teilnehmer des theoretischen Kurses im Durchschnitt die Note 1,8 (Median 2, SD 0,5). Der praktische Kurs wurde ebenfalls mit der Note 1,8 (Median 2, SD 0,9) bewertet.

Tabelle 37 präsentiert die Online-Evaluationsergebnisse. Hier vergaben die Teilnehmer des theoretischen Kurses im Durchschnitt die Note 2,9 (SD 1,0; Median 3); der praktische Kurs wurde im Durchschnitt mit der Note 1,9 (SD 0,7; Median 2) bewertet. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant ( $p=0,02$ ;  $R=0,5$ ). Zur Beurteilung der Auswirkungen des Impfstatus auf die Bewertung des Kurses wurde in der Evaluation erneut der Influenza-Impfstatus abgefragt. 70,0 % ( $n=19$ ) der Evaluationsteilnehmer waren in der Saison 2017/2018 gegen Influenza geimpft worden, deutlich mehr als in der gesamten Kohorte (44,2 %). Der Impfstatus hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Benotung des Impfkurses (Geimpfte vergaben im Schnitt die Note 2,4; nicht Geimpfte die Note 2,0;  $p=0,3$ ). Teilnehmer am praktischen Kurs bewerteten die Kursinhalte signifikant häufiger als relevant für den späteren Arbeitsalltag ( $p<0,01$ ), schätzten den Erwerb neuer Fähigkeiten höher ein ( $p=0,03$ ) und beurteilten den Raum zum eigenen Üben signifikant häufiger als ausreichend ( $p<0,001$ ). Die Zunahme an Faktenwissen wurde von den Teilnehmern des praktischen Kurses tendenziell als höher eingeschätzt ( $p=0,07$ ) als von den Teilnehmern des theoretischen Kurses. Kein Unterschied zwischen den beiden Kohorten zeigte sich für die Aussagen „Die Inhalte des Kurses wurden verständlich erklärt“ und „Durch den Kurs habe ich die Rolle von Impfungen für das Gesundheitspersonal besser verstanden“.

**Tabelle 37: Evaluation im WiSe 2017/2018 – Vergleich nach Kursformat**

| Frage/Aussage   |         | Differenz   | p*              | R**        |
|---|---------|-------------|-----------------|------------|
| Welche Schulnote vergeben Sie für den Impfkurs? <sup>1</sup>  | Theorie |             |                 |            |
|   | Praxis  |             |                 |            |
| „Die Inhalte des Kurses sind für meinen späteren Arbeitsalltag relevant.“ <sup>2</sup>                        | Theorie | <b>+1,0</b> | <b>&lt;.01</b>  | <b>.58</b> |
|   | Praxis  |             |                 |            |
| „Die Inhalte des Kurses wurden verständlich erklärt.“ <sup>2</sup>  | Theorie | +0,4        | n.s.            |            |
|   | Praxis  |             |                 |            |
| „Ich habe im Kurs neue Fakten gelernt.“ <sup>2</sup>  | Theorie | <b>+0,9</b> | <b>.07</b>      | <b>.37</b> |
|   | Praxis  |             |                 |            |
| „Ich habe im Kurs neue Fähigkeiten erworben.“ <sup>2</sup>  | Theorie | <b>+1,1</b> | <b>.03</b>      | <b>.45</b> |
|   | Praxis  |             |                 |            |
| „Im Kurs gab es genügend Raum zum eigenen Üben.“ <sup>2</sup>   | Theorie | <b>+2,4</b> | <b>&lt;.001</b> | <b>.77</b> |
|   | Praxis  |             |                 |            |
| „Durch den Kurs habe ich die Rolle von Impfungen für das Gesundheitspersonal besser verstanden.“ <sup>2</sup> | Theorie | 0           | n.s.            |            |
|   | Praxis  |             |                 |            |

<sup>1</sup>Skala vom Likert-Typ (Schulnoten) mit 1= „sehr gut“ und 6= „ungenügend“

<sup>2</sup>Skala vom Likert-Typ mit 1= „stimme gar nicht zu“ und 5= „stimme vollkommen zu“

\*Mann-Whitney-U-Test

\*\*Effektstärke R nach Rosenthal: 0,1 „gering“; 0,3 „mittel“, 0,5 „groß“, 0,7 „sehr groß“

### **Auswirkungen auf die Impfabsicht und Impfpfehlung**

Neben dem Influenza-Impfstatus wurde auch die Impfabsicht für die kommende Influenza-Saison abgefragt. Weder das absolvierte Kursformat noch die Bewertung des Impfkurses hatten einen signifikanten Einfluss auf die Impfabsicht für Herbst 2018 (s. Tab. 38). Die Impfabsicht der zuvor geimpften Studierenden lag bei durchschnittlich 4,9 von 5 Punkten (Median 5) auf der Skala vom Likert-Typ, die der nicht geimpften Studierenden bei 4,0 Punkten (Median 4), dieser Unterschied ist mit  $p=0,06$  nur knapp nicht signifikant. Die Evaluationsteilnehmer gaben an, dass sich ihre Einstellung zu beruflich indizierten Impfungen durch den Kurs nicht verändert habe. Für die

Empfehlung von Impfungen gemäß STIKO für Familie und Freunde ergibt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Teilnehmern der verschiedenen Kursformate (Mann-Whitney-U-Test).

**Tabelle 38: Impfabsicht abhängig von Kursformat, Evaluation Impfstatus**

| Kategorie  |                     | Mittelwert, SD, Median        | P      |
|--|---------------------|-------------------------------|--------|
| <b>Kursformat</b>                                | Theorie (n=11)      | $\bar{X}$ 4,6 SD 1,0 Median 5 | n.s.*  |
|  | Praxis (n=16)       | $\bar{X}$ 4,7 SD 0,6 Median 5 |        |
| <b>Bewertung des Kurses</b>                      | Note 1 (n=5)        | $\bar{X}$ 4,4 SD 0,9 Median 5 | n.s.** |
|  | Note 2 (n=13)       | $\bar{X}$ 4,8 SD 0,4 Median 5 |        |
|  | Note 3 (n=6)        | $\bar{X}$ 4,3 SD 1,2 Median 5 |        |
|  | Note 4 (n=1)        | 5                             |        |
|  | Note 5 (n=1)        | 5                             |        |
| <b>Influenza-Impfstatus<br/>Saison 2017/2018</b> | Geimpft (n=19)      | $\bar{X}$ 4,9 SD 0,3 Median 5 | .06*   |
|  | Nicht geimpft (n=9) | $\bar{X}$ 4,0 SD 1,2 Median 4 |        |

Impfabsicht = Zustimmung zur Aussage „Ich werde mich im Herbst 2018 gegen Influenza impfen lassen“. Skala vom Likert-Typ (Schulnoten) mit 1= „stimme gar nicht zu“ und 5= „stimme vollkommen zu“

\*Mann-Whitney-U-Test

\*\*Kruskal-Wallis-Test

## **4. Diskussion**

### **4.1 Methodik**

#### **4.1.1 Die Fragebögen**

Ziel dieser Arbeit war es, den Einfluss eines Impfkurses auf Einstellungen und Wissen von Medizinstudierenden zum Thema Impfungen und deren praktische Fähigkeiten im Umgang mit dem Impfpass zu untersuchen. Das eigens zu diesem Zwecke entwickelte Impfseminar fand sowohl in praktischer als auch in theoretischer Form statt, alle Teilnehmer im Wintersemester 2017/2018 waren Medizinstudierende des 3. Klinischen Semesters. Zur wissenschaftlichen Auswertung wurden ein Pre- und ein Posttest entwickelt. Die Fragen des Pretests können mit Ausnahme der demografischen Angaben Alter, Geschlecht und Influenza-Impfstatus den drei Teilbereichen der Forschungsfrage zugeordnet werden: Vier Fragen zu Einstellungen der Medizinstudierenden zum Thema Impfen, eine Wissensfrage und vier Fragen zur Selbsteinschätzung impfpraktischer Fähigkeiten. Da Fragen zu Einstellungen nur subjektiv beantwortet werden können, war es wichtig, mehrere einstellungsbezogene Fragen zu stellen, um durch Betrachtung der verschiedenen Antworten ein möglichst wenig verzerrtes Bild der tatsächlichen Einstellung der Medizinstudierenden zu erhalten. Im Posttest wurden die Fragen zur Einstellung wiederholt, um einen möglichen Einfluss des Impfkurses feststellen zu können. Um das Wissen der Studierenden zu überprüfen, wurde die Wissensfrage aus dem Pretest wiederholt und um eine weitere Wissensfrage ergänzt. Zusätzlich standen die Studierenden im Posttest vor der Aufgabe, einen fiktiven Impfpass zu bearbeiten, wodurch der Umgang mit dem Impfpass objektiviert werden sollte. Um den Umfang der Fragebögen möglichst gering zu halten, wurde auf eine Wiederholung der Fragen zur Selbsteinschätzung verzichtet. Stattdessen sollten die Studierenden einschätzen, wie sicher sie sich nach dem Kurs im Umgang mit dem Impfpass fühlten. Da sich alle Fragen der Fragebögen einem der drei Teilbereiche der Forschungsfrage zuordnen ließen, können die Fragebögen als geeignete Messinstrumente zur Beantwortung der Forschungsfrage gelten. Alle Befragten waren Studierende der Humanmedizin, die sich am gleichen Punkt ihrer Hochschulausbildung befanden. Es ist davon auszugehen, dass die befragten Medizinstudierenden zumindest teilweise unterschiedliche praktische Erfahrungen mit dem Thema Impfen durch bereits geleistete Famulaturen (z.B.

Pflichtfamulatur Allgemeinmedizin) oder vor dem Studium erfolgte Berufsausbildungen gemacht haben.

Zu Beginn des Kurses wurden die Studierenden kurz über unsere Studie informiert und gebeten, bei Interesse an einer Teilnahme den Fragebogen auszufüllen. Bei Nichtinteresse sollten die Studierenden den Fragebogen zeitgleich mit den Studienteilnehmern abgeben, um die Freiwilligkeit und Anonymität der Studienteilnahme zu gewährleisten. Trotzdem kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass Antworten im Sinne der sozialen Erwünschtheit gegeben wurden. 99,3 % der Impfkursteilnehmer des Wintersemesters 2017/2018 nahmen an der Studie teil, sodass von einer hohen internen Validität dieser Studie für die Situation an der medizinischen Fakultät der Goethe-Universität Frankfurt am Main auszugehen ist. Eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere medizinische Fakultäten in Deutschland ist denkbar, vorausgesetzt, die curriculare Situation in Bezug auf Impft Themen ähnelt derjenigen in Frankfurt am Main. Bislang haben nur Vogel et. al zur Situation des Impfcurriculums an einer deutschen Hochschule (LMU München) publiziert<sup>38</sup>.

Die Befragungen des Wintersemesters 2015/2016 und des Sommersemesters 2016 verdeutlichen die Herausforderungen, die eine gewünschte Reproduzierbarkeit der Ergebnisse an das Studiendesign und die Fragebögen stellte: Trotz ähnlichem Studienablauf in diesen beiden Semestern war beispielsweise die Rücklaufquote im Posttest sehr unterschiedlich (53,1% bzw. 33,2%) und eine Reproduzierbarkeit der Ergebnisse durch Freitextantworten nicht gegeben. Durch die zum Wintersemester 2017/2018 erfolgten Änderungen am Ablauf der Studie und den Fragebögen ist nun davon auszugehen, dass die erhobenen Ergebnisse reliabel sind. Durch die Verwendung von Single- bzw. Multiple-Choice-Fragen sind die Antworten gut vergleichbar und verlässlich einer statistischen Auswertung zuzuführen.

#### **4.1.2 Analyse der Kursevaluation**

Zur umfassenden wissenschaftlichen Auswertung eines Lehrformates gehört immer auch die Evaluation desselbigen. Sie erklärt, wie ein Kurs von den Teilnehmern empfunden wird und welche Auswirkungen er auf die Wahrnehmung der Lehrinhalte ausübt. Die Evaluation des Impfkurses sollte Aufschluss darüber geben, welches Kursformat von den Studierenden als „besser“ wahrgenommen wird und wie sich die vermittelten Lehrinhalte auf die Einstellung zu Impfungen auswirken. Aus

Datenschutzgründen konnte die Evaluation der Impfkurse nicht in die Online-Evaluation der ZUB integriert werden, was für die Antwortrate (18 % der Kursteilnehmer) sicherlich nachteilig war. Die Aussagekraft der Evaluationsergebnisse ist deshalb eingeschränkt. 70 % der Evaluationsteilnehmer hatten in der vorangegangenen Saison eine Influenza-Schutzimpfung erhalten, es ist davon auszugehen, dass die Evaluation vor allem von Studierenden ausgefüllt wurde, denen das Thema Impfen wichtig ist. Dadurch wird die Aussagekraft der Evaluationsergebnisse weiter eingeschränkt.

### **4.1.3 Stärken und Begrenzungen**

Zu den Stärken dieser Untersuchung gehört die für alle Studierenden eines Semesters verpflichtende Teilnahme am Impfseminar. Dadurch konnte ein umfassendes Bild von den Einstellungen und dem Wissen der Studierenden erhoben werden. Ein freiwilliges Impfseminar wäre wahrscheinlich vor allem von am Thema Impfen interessierten Studierenden besucht worden, die dort erhobenen Daten wären entsprechend verzerrt und nicht auf die Allgemeinheit der Studierenden übertragbar gewesen. Weiter positiv hervorzuhebende Punkte des Studiendesigns sind der Unterricht in Kleingruppen und die Entwicklung und Validierung der Fragebögen durch Befragungen in zwei Semestern vor der eigentlichen Hauptstudie im Wintersemester 2017/2018. Die Daten sind aufgrund einer Teilnehmerate von 99,3 % sehr valide und durch den Frauenanteil von 66,2 %, der der Rate an Frauen im Medizinstudium in ganz Deutschland entspricht<sup>72</sup>, durchaus auch auf andere Fakultäten zu übertragen. Schwächen dieser Studie sind eine (wenn auch nicht signifikante) ungleiche Verteilung der Studierenden auf die beiden Kursformate (34,2 % im theoretischen Kurs, 65,8 % im praktischen Kurs), sowie die geringe Rate an abgeschlossenen Online-Evaluationen.

## **4.2 Zusammenfassung der Hauptergebnisse**

### **4.2.1 Einstellung der Studierenden**

Medizinstudierende der Goethe-Universität Frankfurt am Main weisen generell eine positive Einstellung gegenüber Impfungen auf. Zwischen den Teilnehmern der beiden

Kursformate, verschiedenen Alters oder Geschlechts zeigten sich keine Unterschiede in den Ansichten zu Impftemen. Die Einstellung der Studierenden, die schon vor dem Kurs eine hohe Zustimmung zum Thema Impfen aufwiesen, konnte durch den Kurs signifikant weiter gesteigert werden. Bei Studierenden mit mittlerer Zustimmung oder skeptischer Haltung gegenüber Impfungen zeigte der Kurs keinen Einfluss auf den Grad der Zustimmung. Gegen Influenza geimpfte Studierende wiesen sowohl zu Beginn als auch nach Ende des Kurses eine signifikant höhere Zustimmung zu impfbezogenen Aussagen auf als nicht Geimpfte. Die Gesamteinstellung zum Thema Impfen konnte bei nicht gegen Influenza geimpften Studierenden durch den Kurs signifikant verbessert werden. Eine positive Selbsteinschätzung für die Durchführung impfpraktischer Tätigkeiten korrelierte nur teilweise mit einer hohen Zustimmung zu den die Einstellung betreffenden Aussagen.

#### **4.2.2 Wissen der Studierenden**

Das Wissen der Studierenden zu Impftemen konnte durch den Kurs unabhängig von Kursformat, Alter, Geschlecht oder Influenza-Impfstatus signifikant gesteigert werden. In drei einzelnen Subgruppen war der Wissenszuwachs besonders ausgeprägt: Altersgruppe der 20 - 24-Jährigen, Gruppe der männlichen Teilnehmer, Gruppe der geimpften Studierenden. 73,6 % aller teilnehmenden Studierenden beantworteten die Frage zum Vorgehen bzgl. des Schutzes gegen Hepatitis B nach einer Nadelstichverletzung bei Anti-HBs >100IE/L korrekt. Die korrekte Beantwortung dieser Frage wies keine statistisch signifikanten Unterschiede nach Kursformat, Alter, Geschlecht oder Influenza-Impfstatus auf.

#### **4.2.3 Praktische Fähigkeiten der Studierenden**

Die Studierenden schätzten ihre Fähigkeiten im Umgang mit dem Impfpass als „gut“ bis „befriedigend“ ein. Am wenigsten Vertrauen hatten Studierende in ihre Fähigkeit, einen Impfpass zu beurteilen und die fehlenden Impfungen zu identifizieren. Ältere Studierende schätzten sich im Umgang mit dem Impfpass signifikant besser als die jüngeren Teilnehmer ein. Ebenso schätzten sich gegen Influenza geimpfte Studierende signifikant besser ein als ihre nicht geimpften Kommilitonen, auch wenn sie ihnen in der Beantwortung der Fragen mit dem Impfpass nicht überlegen waren. Das Geschlecht hatte keinen Einfluss auf die Selbsteinschätzung.

Etwa 90 % der Studierenden fühlten sich nach dem Kurs etwas oder viel sicherer im Umgang mit dem Impfpass. Studierende mit hohem Sicherheitsgefühl im Umgang mit dem Impfpass empfahlen signifikant weniger nicht indizierte Impfungen. Die Teilnehmer des praktischen Kurses gaben eine signifikant höhere Sicherheit an als Teilnehmer des theoretischen Kurses. Trotzdem schnitten die Teilnehmer des theoretischen Kurses im Umgang mit dem Impfpass etwas besser ab als die Teilnehmer des praktischen Kurses, die Unterschiede des Impfpass-Scores waren hierbei nicht signifikant. Studierende mit hoher Zustimmung zu Impftemen erreichten höhere Werte im Impfpass-Score als Studierende mit schwächerer Zustimmung, der Unterschied war allerdings nicht statistisch signifikant. Alter und Geschlecht hatten keinen Einfluss auf den Impfpass-Score.

#### **4.2.4 Evaluation**

Die Online-Evaluation wurde von weniger als 20 % der Kursteilnehmer abgeschlossen. Der praktische Kurs wurde signifikant besser bewertet als der theoretische Kurs (Note 1,9 vs. 2,9). Teilnehmer des praktischen Kurses schätzten die Kursinhalte signifikant häufiger als relevant für den späteren Arbeitsalltag ein, zusätzlich schätzten sie den Erwerb neuer Fähigkeiten als signifikant höher ein. Weder das absolvierte Kursformat noch eine positive Bewertung des Impfkurses hatten einen signifikanten Einfluss auf die Impfabsicht für Influenza im Herbst 2018. Die Impfabsicht bereits gegen Influenza geimpfter Studierender war tendenziell höher als die Impfabsicht nicht geimpfter Studierender.

### **4.3 Diskussion der Ergebnisse**

#### **4.3.1 Vergleich zu anderen Studien**

Afonso et al.<sup>7</sup> untersuchten in den Jahren 2011 und 2012 den Einfluss eines zweistündigen interaktiven Impfseminars für Erstsemester an der Oakland University William Beaumont School of Medicine in Michigan (s. Kapitel 1.4). Die Untersuchung konzentrierte sich auf Einstellungen und Wissen bezüglich der Influenza-Schutzimpfung für Gesundheitspersonal sowie auf die Fähigkeit, ein



Aufklärungsgespräch zu führen und schließlich die Impfung vorzunehmen. Durch diesen Impfkurs konnte die Einstellung der Studierenden zum Thema Impfungen signifikant verbessert werden (Zustimmung zur Aussage „It is important to be vaccinated against Influenza“ stieg von 71% auf 93%,  $p < 0,01$ ). Zusätzlich zeigte sich, dass gegen Influenza geimpfte Studierende die Influenza-Impfung als wichtiger bewerteten als dies ihre nicht geimpften KommilitonInnen taten. Außerdem stimmten geimpfte Studierende häufiger als nicht geimpfte Studierende der Aussage zu, dass Gesundheitspersonal gegen Influenza geimpft werden sollte und würden Familie und Freunden die Impfung häufiger empfehlen.

Im Unterschied zu dieser US-amerikanischen Studie konzentrierte sich unsere Studie auf Medizinstudierende in fortgeschrittenen Semestern. Auf die Durchführung einer Impfung wurde verzichtet, der praktische Schwerpunkt wurde auf den Umgang mit dem Impfpass gelegt. Zusätzlich untersuchten wir zwei verschiedene Lehrmethoden.

In dieser Studie konnte ebenso wie in der US-amerikanischen Untersuchung eine Verbesserung der Einstellung Medizinstudierender zum Thema Impfungen erzielt werden. Da schon zu Beginn des Kurses 92,5 % „im Großen und Ganzen sehr für“ oder „vollkommen für Impfen“ waren, fiel die Steigerung allerdings nicht so deutlich aus wie bei Afonso et al., eine signifikante Verbesserung der Zustimmung konnte nur für die Gruppe der Studierenden gezeigt werden, die schon zu Kursbeginn eine hohe Zustimmung zu den abgefragten Aussagen aufwiesen. In unserer Studie zeigt sich ebenfalls, dass gegen Influenza geimpfte Studierende eine signifikant höhere Zustimmung zu impfbezogenen Aussagen aufweisen als nicht geimpfte Studierende.

#### **4.3.2 Der Influenza-Impfstatus**

99,3 % der Studienteilnehmer gaben Auskunft über ihren Influenza-Impfstatus. 44,2 % waren in der Influenzasaison 2017/2018 gegen Influenza geimpft worden. Diese Impfquote liegt im oberen Bereich der in der Literatur berichteten Influenza-Impfquoten von Medizinstudierenden, die je nach Befragung zwischen 4 – 65 % erreichen<sup>2,6,9,30-33</sup>.

#### **Gründe pro/contra Influenza-Impfung**

Die wichtigsten Gründe für die Teilnehmer dieser Studie, eine Influenza-Schutzimpfung durchführen zu lassen, waren Eigenschutz und der Schutz von Patienten, gefolgt von Schutz für Familienangehörige und Freunde. Die Gewichtung dieser Gründe entspricht

den Angaben in der Literatur<sup>3,4,6-8</sup>. Für knapp 50 % der geimpften Teilnehmer dieser Studie war das kostenlose Impfangebot an der Universitätsklinik Frankfurt am Main einer der Gründe, sich gegen Influenza impfen zu lassen, deutlich mehr als in anderen Befragungen: Ein kostenloses Impfangebot stellt hier für 11,7 – 19,1 % der Studierenden einen Grund für die Durchführung einer Influenza-Schutzimpfung dar<sup>3,7,8</sup>. Der in der vorliegenden Studie deutlich höhere Wert ist ein Hinweis auf den Erfolg des Informations- und Impfprogrammes an der Universitätsklinik Frankfurt am Main. Die Influenza-Schutzimpfung wird im gesamten Universitätsklinikum und am Campus durch Plakate beworben. Neben der regulären Impfsprechstunde in den Räumlichkeiten des Betriebsärztlichen Dienstes wird die Influenza-Impfung zu Beginn der Impfsaison niedrigschwellig im „Grippe-Mobil“ angeboten, das an verschiedenen Tagen an verschiedenen Orten des Klinikumsgeländes Halt macht und eine Impfung ohne Termin ermöglicht. Zusätzlich werden alle Studierenden der klinischen Semester per Email über die anstehende Influenzasaison und die angebotenen Impftermine informiert. Gegen Influenza geimpfte Studierende können viele Gründe für die Influenza-Impfung anführen: 72 % gaben drei oder mehr Gründe an. Im Gegensatz dazu nannten 80,5 % der nicht geimpften Studierenden maximal einen Grund, um ihre Entscheidung gegen eine Influenza-Schutzimpfung zu erklären. Am häufigsten genannt wurde dabei die fehlende Gelegenheit zur Impfung oder eine zu große Geschäftigkeit (knapp 70 %). An zweiter Stelle (ca. 20 %) stand die fehlende Einsicht, dass ein erhöhtes Risiko für eine Infektion besteht.

### ***Der Influenza-Impfstatus und die Einstellung zu Impfungen***

Gegen Influenza geimpfte Studierende wiesen sowohl vor als auch nach dem Kurs einen signifikant höheren Wert des Zustimmungsscores auf als nicht geimpfte Studierende. Der Zustimmungsscore wurde aus den Antworten zu vier verschiedenen Aussagen zum Thema Impfen berechnet. Die Zustimmung der bereits geimpften Studierenden konnte durch den Kurs aber nicht weiter gesteigert werden. Die Gesamteinstellung (Antwort der Studierenden auf die Frage „Im Großen und Ganzen bin ich...“) der nicht Influenza-geimpften Studierenden verbesserte sich durch den Kurs zwar signifikant, blieb aber trotzdem hinter der Zustimmung der geimpften Gruppe zurück. Diese Beobachtung führt zu der Annahme, dass unter den Medizinstudierenden zum Zeitpunkt

des Impfkurses bereits feste Ansichten zu Impfungen bestanden, die durch den Kurs nur bedingt verändert werden konnten.

Der Influenza-Impfstatus kann als Ausdruck einer positiven Einstellung zu Impfungen gesehen werden<sup>57,73</sup>: Geimpfte Individuen bewerten einen Impfschutz gegen Influenza als wichtig genug, um den Aufwand der Impfung in Kauf zu nehmen. Der Umkehrschluss, dass eine positive Einstellung zum Thema Impfung automatisch zur Schutzimpfung gegen Influenza führt, ist allerdings nicht richtig: Über 90 % der Studierenden haben eine sehr positive Einstellung zum Impfen, gegen Influenza geimpft sind jedoch weniger als die Hälfte.

Ajzen & Fishbein beschrieben 1975 in ihrer Theorie des überlegten Handelns erstmalig, dass menschliches Verhalten von der Handlungsabsicht bestimmt wird, die wiederum von der persönlichen Einstellung und sozialen Normen beeinflusst wird. Die Einstellung der Medizinstudierenden zum Thema Impfen ist generell positiv, ebenso wie die Absicht, sich auch in der nächsten Wintersaison gegen Influenza impfen zu lassen (s. Kapitel 3.3.7). Es ist bekannt, dass eine Diskrepanz zwischen geplantem Verhalten und dem tatsächlichen Verhalten (Intention-Behaviour-Gap) besteht<sup>74</sup>. Die vorliegende Studie bestätigt diese Diskrepanz: Trotz allgemein hoher Impfab­sicht liegt die Impfquote der befragten Studierenden bei 44,2 %. Knapp 70 % der nicht geimpften Studierenden führt eine mangelnde Gelegenheit oder eine zu große Geschäftigkeit als Grund für die Nicht-Impfung an.

### ***Schritte zur Steigerung der Impfab­sicht***

Es herrscht Uneinigkeit darüber, wie viele Mitarbeiter des Gesundheitswesens gegen Influenza geimpft werden müssen, um einen Influenza-bedingten Todesfall zu verhindern<sup>25-29,75</sup>. Die in dieser Studie ermittelte Influenza-Impfquote ist höher als der Bundesdurchschnitt für medizinisches Personal (26 % in der Saison 2010/2011<sup>76</sup>), trotzdem unterschreitet sie das angestrebte Ziel der WHO, eine Influenza-Impfquote von mehr als 75 % in allen Hochrisikogruppen zu erreichen, deutlich<sup>77</sup>. Die Influenza-Impfquote unter Medizinstudierenden sollte weiter gesteigert werden. In dieser Studie waren die beiden Hauptgründe für eine nicht erfolgte Influenza-Impfung ein Mangel an Gelegenheit und ein Mangel an wahrgenommener Dringlichkeit dieser Schutzmaßnahme. An der Universitätsklinik Frankfurt existiert bereits ein niedrigschwelliges Impfangebot für die jährliche Influenza-Schutzimpfung (s.o.), der

Mangel an Gelegenheit zur Impfung ist deshalb objektiv nur schwer zu begründen. Folglich sollte weitere Aufklärungsarbeit geleistet werden, um den Studierenden die Wichtigkeit dieser Impfung zu verdeutlichen und so die Hürde der subjektiv wahrgenommenen mangelnden Gelegenheit zur Impfung zu überwinden.

Die Impfab­sicht bei Studierenden, die bereits Schutzimpfungen gegen Influenza erhalten haben, ist sowohl in dieser Studie als auch in der Literatur<sup>2</sup> höher als bei nicht geimpften Studierenden. Die Impfab­sicht der zuvor geimpften Studierenden lag in dieser Befragung bei durchschnittlich 4,9/5 Punkten (Median 5) auf einer Skala vom Likert-Typ, die der nicht geimpften Studierenden bei 4,0/5 Punkten (Median 4). Dieser Unterschied war mit  $p=0,06$  nur knapp nicht signifikant, was am ehesten auf die geringe Teilnehmerzahl ( $n=27$ ) an der Evaluation zurückzuführen ist. Brewer et al.<sup>78</sup> beschreiben in einem Review verschiedene Möglichkeiten, eine bereits vorhandene Absicht zur Impfung in den Köpfen der Menschen aufrechtzuerhalten und so dem vermeintlichen Mangel an Gelegenheit und Notwendigkeit der Impfung entgegenzuwirken: Erinnerungssysteme, ausdrückliche ärztliche Empfehlung sowie Befragungen zu Impftemen (Question-Behaviour-Effect<sup>79</sup>). Es ist vorstellbar, dass das Impfseminar als Teil eines solchen Erinnerungssystemes wirken kann und die durchgeführten Befragungen dazu führen, dass die Studierenden ihr Verhalten in Bezug auf Schutzimpfungen hinterfragen.

### **Übertragbarkeit der Studienergebnisse**

Die Ergebnisse dieser Studie zum Influenza-Impfstatus und den Gründe pro und contra für eine Influenza-Impfung stehen im Einklang mit bereits gewonnen Erkenntnissen aus anderen Studien<sup>2-9</sup>. Es ist deshalb zu vermuten, dass die teilnehmende Studierendenkohorte deutliche Ähnlichkeiten zu anderen Studierendenkohorten aufweist und ähnliche Einstellungen zum Thema Impfen vorliegen. Ein Rückschluss von den Ergebnissen dieser Studie in Bezug auf den Einfluss eines Impfkurses auf die Einstellungen von Medizinstudierenden auf eine größere Gesamtheit von Medizinstudierenden erscheint deshalb möglich.

#### **4.3.3 Veränderung der Einstellung zu Impfungen durch die Impfkurse**

Die Teilnehmer dieser Studie haben generell eine positive Einstellung gegenüber Impftemen. 92,5 % der Studierenden sagten im Pretest von sich, dass sie „im Großen

und Ganzen eher für“, „sehr für“ oder „vollkommen für Impfen“ sind, dies gleicht den Ergebnissen einer 2017 publizierten Befragung von Petersen et al.<sup>1</sup>. Männer schätzten ihre Gesamteinstellung zum Thema Impfen (Frage „Im Großen und Ganzen bin ich...“) tendenziell etwas positiver ein als Frauen, der Unterschied war nur knapp nicht signifikant. Der Zustimmung-Score zeigte keinen Unterschied zwischen den Geschlechtern, sodass davon auszugehen ist, dass das Geschlecht keinen Einfluss auf die Einstellung zu Impftemen ausübt. Die Gesamteinstellung zum Thema Impfen verbesserte sich bei den 20 – 24 Jahre alten Studierenden durch den Kurs signifikant. In der Altersgruppe der mindestens 25 Jahre alten Studierenden konnte kein Unterschied zwischen Pre- und Posttest gezeigt werden. Die Gesamteinstellung war in dieser Gruppe im Posttest etwas schlechter als im Pretest (-0,11/7 Punkten auf einer Skala vom Likert-Typ), der Zustimmung-Score in etwa gleich. Ein statistisch signifikanter Unterschied zeigte sich in beiden Fällen nicht. Bei einer mit n=28 recht geringen Gruppengröße können aus den hier vorliegenden Daten keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Einfluss des Impfkurses auf Studierende  $\geq 25$  Jahren gezogen werden.

Eine stattgehabte Influenza-Impfung kann als Ausdruck einer positiven Einstellung zu Impfungen gewertet werden (s. Kapitel 4.3.2). Die Einstellung von nicht geimpften Studierenden konnte durch den Kurs zwar verbessert werden, erreichte aber nicht das Niveau der geimpften Studierenden. Die Gesamteinstellung zum Thema Impfen konnte in der Gruppe der Studierenden, die bereits vor dem Kurs eine hohe Zustimmung aufwiesen, weiter verbessert werden. Studierende, die vor dem Kurs eine neutrale oder negative Auffassung vom Impfen hatten, wurden durch den Kurs in ihrer Einstellung nicht beeinflusst. Entgegen der Hypothese, dass ein praktischer Kurs die Studierenden durch seine Interaktivität mehr begeistern und so zu einer deutlicheren Verbesserung der Einstellung führen werde als ein theoretischer Kurs, konnten durch die vorliegenden Befragungen keine statistisch signifikanten Einflüsse des Kursformates auf die Einstellungen zum Thema Impfen festgestellt werden.

Diese Studie zeigt, dass die generell positive Einstellung von Medizinstudierenden gegenüber Impfungen durch einen Impfkurs weiter gesteigert werden kann. Dies gilt vor allem für Studierende, die bereits zu Kursbeginn eine deutlich positive Einstellung zu Impfungen hatten. Das Seminar war in der Lage, bereits positiv eingestellte Studierende in ihren Ansichten zu bestärken und deren Grad der Zustimmung zu impfbezogenen Aussagen weiter zu steigern. Fragen zu Ansichten zu bestimmten Themen sind immer

auch mit einer emotionalen Komponente behaftet. Gerade beim Thema Impfen ist diese stark ausgeprägt, was öffentliche Debatten zwischen Impfgegnern und Impfbefürwortern immer wieder zeigen<sup>80</sup>. Es ist davon auszugehen, dass auch bei impfskeptischen Medizinstudierenden Meinungen und Ansichten zu Impftemen bestehen, die mehr emotional als wissenschaftlich begründet werden können. Dies kann erklären, warum durch den Impfkurs die Einstellung zu Impfungen von Studierenden, die vor dem Impfkurs eine neutrale oder negative Haltung gegenüber dem Impfen hatten, nicht verbessert wurde. Bestehende Ansichten sind durch den Impfkurs nur bedingt beeinflussbar.

#### **4.3.4 Wissen zum Thema Impfungen**

Die meisten der im Kapitel 1.3 zitierten Befragungen, die sich mit dem Wissen von Medizinstudierenden zum Thema Impfen befassen, wurden an der Goethe-Universität Frankfurt am Main durchgeführt. Die wenigen weiteren deutschen Studien zu diesem Thema zeigten ebenso wie diese Untersuchung deutlich, dass das Wissen der Medizinstudierenden zu impfspezifischen Themen lückenhaft ist. Die Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ wurde nur von 33,8 % der Studierenden mit vollkommener Zustimmung bedacht. 10,8 % äußerten sich neutral, weitere 9,5 % gar ablehnend. Vielen Studierenden war also zu Beginn des Kurses die Wichtigkeit beruflich indizierter Impfungen nicht klar.

#### ***Veränderung durch den Kurs***

Die Zustimmung zu dieser Aussage konnte durch den Kurs signifikant gesteigert werden. Ein Impfkurs stellt folglich eine gute Möglichkeit dar, um spezifischen Wissenslücken der Medizinstudierenden entgegenzuwirken. In folgenden Subgruppen zeigten sich interessante Veränderungen durch den Kurs:

- Altersgruppe der 20 – 24-Jährigen. In der Altersgruppe der Studierenden  $\geq 25$  Jahren konnte ebenfalls eine Steigerung beobachtet werden, die allerdings keine statistische Signifikanz aufwies. Dies liegt am ehesten an der kleinen Gruppengröße (n=28).

- Männliche Teilnehmer: Die Zustimmung zu dieser Aussage konnte mit großer Effektstärke deutlich gesteigert werden (+0,4 von 5 Punkten auf der Skala vom Likert-Typ). Auch bei den weibliche Teilnehmern konnte die Zustimmung zu dieser Aussage signifikant gesteigert werden (+0,2 von 5 Punkten auf der Skala vom Likert-Typ). Die männlichen Teilnehmer wiesen bereits zu Kursbeginn eine tendenziell höhere Zustimmung auf, durch den Kurs steigerte sich ihre Zustimmung deutlicher als die der weiblichen Teilnehmer. Ob tatsächlich ein durchschnittlich höheres Wissen zu Beginn des Kurses dazu führt, dass die Inhalte des Kurses als relevanter wahrgenommen werden und sich so die Zustimmung zu dieser Wissens-Aussage stärker verbessert, kann durch diese Daten allerdings nur vermutet werden.
- Gegen Influenza geimpfte Studierende: Die Zustimmung zu dieser Aussage konnte mit sehr großer Effektstärke deutlich gesteigert werden (+0,43 von 5 Punkten auf der Skala vom Likert-Typ). In der Gruppe der nicht Influenza-geimpften Studierenden stieg die Zustimmung zwar um 0,15 Punkte an, der Unterschied vor/nach dem Kurs war in dieser Gruppe aber nicht signifikant. Es scheint, dass Influenza-geimpfte Studierende durch den Kurs in ihren bereits vorhandenen Ansichten bestärkt werden und ihre Zustimmung deshalb in signifikanter Weise gesteigert werden kann. Ähnlich wie bereits im Kapitel 4.3.2 beschrieben, zeigt sich hier, dass der Influenza-Impfstatus ein Indikator für vorhandenes Wissen zum Thema Impfen ist.

Trotzdem erstaunt es, dass nur 73,6 % der Studierenden im Posttest in der Lage waren, das korrekte Vorgehen nach einer Nadelstichverletzung eines Gesundheitsmitarbeiters mit ausreichendem Anti-HBs zu nennen, obwohl dieses Thema den Studierenden z.B. von der betriebsärztlichen Untersuchung vor dem Physikum bekannt sein sollte. Die korrekte Beantwortung dieser Frage wies keine statistisch signifikanten Unterschiede nach Kursformat, Alter, Geschlecht oder Influenza-Impfstatus auf. Es ist möglich, dass die Situation an anderen deutschen Medizinfakultäten eine andere ist und Rückschlüsse deshalb nur bedingt für die Situation in ganz Deutschland gezogen werden können. Trotzdem zeigt diese Studie deutlich, dass ein 50-minütiger Impfkurs eine gute Möglichkeit darstellt, um das Wissen von Medizinstudierenden um die Wichtigkeit von geimpftem Gesundheitspersonal zu steigern. Die Daten dieser Studie legen die Vermutung nahe, dass der Wissenszuwachs höher ist, wenn zu Beginn des Kurses schon

eine positive Einstellung besteht: Gegen Influenza geimpfte Teilnehmer zeigten einen signifikanten Zuwachs der Zustimmung zur Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“, nicht geimpfte Teilnehmer zeigten keine signifikante Steigerung der Zustimmung zu dieser Aussage.

#### **4.3.5 Praktische Fertigkeiten**

Der richtige Umgang mit dem Impfpass erfordert das Vorhandensein von Wissen um die Impfempfehlungen sowie die Fähigkeit, dieses Wissen auf den Fall eines Patienten anzuwenden. Bislang existierte keine Studie, die den Umgang von Medizinstudierenden mit dem Impfpass untersucht.

#### ***Diskrepanz zwischen theoretischem Wissen und praktischen Fertigkeiten***

Um den Umgang mit dem Impfpass zu überprüfen, wurde in dieser Studie der fiktive Fall der Abiturientin Klara Himmel gewählt, die bald ein Pflegepraktikum absolvieren möchte. Für diese fiktive Patientin gelten als zukünftige Mitarbeiterin im Gesundheitswesen die gleichen beruflichen Impfempfehlungen wie für die Teilnehmer dieser Studie. Trotzdem existiert eine Diskrepanz zwischen eigentlich vorhandenem Wissen und dessen Anwendbarkeit im Umgang mit dem Impfpass: Bei einer Befragung von Medizinstudierenden der Goethe-Universität Frankfurt am Main im Jahr 2014 wussten 93,7 % der Studierenden, dass eine Impfempfehlung für Hepatitis B besteht, 83,4 % kannten die Impfempfehlung für Masern, 67,1 % für Varizellen und 46,4 % für Influenza<sup>1</sup>. In anderen Studien wussten 39,8 % – 77,9 % der befragten Studierenden um die Influenza-Impfempfehlung<sup>6,11</sup>. Diese Studie zeigte in der Beantwortung der Fragen mit dem Impfpass teilweise deutlich schlechtere Resultate. 88,2 % erkannten zwar eine durchgeführte Hepatitis-B-Grundimmunisierung, die berufliche Indikation zur erneuten Impfung stellten jedoch nur 60,3 % der Studierenden, deutlich weniger als in der Befragung 2014. 84,9 % stellten in dieser Studie die Indikation zur Masern-Impfung. Das entspricht zwar in etwa dem 2014 erhobenen Wert, bleibt aber immer noch hinter der angestrebten Impfquote von 95 % zum Erreichen des Eliminationszieles zurück<sup>81</sup>. Die Teilnehmer dieser Studie erkannten sehr häufig nicht die Indikation zur Varizellen-Impfung: Nur 22,6 % nannten sie. Die Teilnehmer des theoretischen Kurses schnitten dabei etwas besser aber als die Teilnehmer des praktischen Kurses, in den ermittelten



Scores für Fragen 8a, 8b und dem Impfpass-Score zeigte sich aber kein signifikanter Unterschied. Erst bei Betrachtung der verschiedenen Antwortmöglichkeiten zeigte sich, dass die Teilnehmer des praktischen Kurses signifikant häufiger eine durchgeführte Grundimmunisierung gegen Meningokokken als nicht vorhanden werteten und signifikant häufiger die Indikation zur Varizellen-Impfung übersahen.

Die STIKO empfiehlt die Varizellen-Impfung<sup>82</sup> seit 2004 für Kinder im Alter von 11 - 14 Monaten, die Meningokokken-Impfung<sup>83</sup> für Kinder ab 11 Jahren seit 2010, für Kinder ab 1 bzw. 2 Jahren seit 2012. Möglicherweise sind diese Impfungen bei den Teilnehmern dieser Studie deshalb nicht so präsent und mit größerer Unsicherheit behaftet, weil sie selbst noch keine dieser Impfstoffe erhalten haben.

Die Selbsteinschätzung vor dem Kurs erlaubt keine Aussage darüber, ob ein Student auch tatsächlich gut mit dem Impfpass umgehen kann. Auch waren geimpfte Studierende ihren nicht geimpften Kommilitonen in der Beantwortung der Fragen mit dem Impfpass nicht überlegen. Ob die Studierenden, die sich im Umgang mit dem Impfpass als sehr gut einschätzten, auch schon einschlägige Erfahrungen mit dem Impfen (z.B. Famulatur) gemacht haben oder nicht, geht aus der Befragung nicht hervor. Es wäre jedoch denkbar, dass gerade die Studierenden, die schon Erfahrungen mit dem Thema Impfen gemacht haben, um die Komplexität des Themas wissen und sich deshalb schlechter einschätzten. In dieser Studie zeigte sich kein klarer Trend dazu, dass Studierende mit einer hohen Zustimmung zu impfbezogenen Aussagen bessere impfpraktische Fähigkeiten besitzen. Die ermittelten Korrelationen zwischen einzelnen die Einstellung betreffenden Aussagen und einzelnen Fähigkeiten waren schwach ausgeprägt und ohne erkennbares Muster. Daraus kann aber nicht geschlossen werden, dass eine impfpraktische Ausbildung nicht zielführend im Hinblick auf die Steigerung des Grades der Befürwortung von Impftemen ist. Zur Klärung der Frage, ob impfpraktische Kompetenz mit einer hohen Befürwortung von Impfungen assoziiert ist, ist weitere Forschung nötig. Afonso et al.<sup>7</sup> konnten jedoch bereits zeigen, dass ein Impfkurs mit praktischem Training in der Lage ist, das Wissen von Erstsemestern über die Bedeutung der Influenza-Impfung zu steigern.

### **Unterschiede zwischen den Kursformaten**

Der theoretische Kurs beinhaltete die STIKO-Impfempfehlungen in Form des STIKO-Impfkalenders. Zusätzlich wurden verschiedene Indikationsimpfungen, darunter auch Impfungen aufgrund einer beruflichen Indikation, besprochen. Im praktischen Kurs standen den Studierenden zwar alle Empfehlungen der STIKO in ausgedruckter Form zur Verfügung, eine systematische Besprechung fand aber nicht statt. Dieser Unterschied stellt wahrscheinlich die Ursache für das tendenziell etwas bessere Abschneiden der theoretischen Kursgruppe dar: Durch strukturiertes Betrachten der Impfempfehlungen konnten die Studierenden ihr Wissen auffrischen und anschließend besser anwenden, als die Teilnehmer des praktischen Kurses, die direkt einen Fall mit dem Impfpass bearbeiten sollten.

### **Unterschiede nach Einstellung**

Studierende mit hoher Zustimmung zu Impfungen (Zustimmungs-Score mind. 18 Punkte) erreichten einen durchschnittlichen Impfpass-Score von 8,8 Punkten. Diejenigen mit schwächerer Zustimmung (Zustimmungs-Score < 18 Punkte) erreichten nur 7,8 Punkte im Impfpass-Score. Der Unterschied war mit  $p = 0,08$  nicht signifikant. Die fehlende Signifikanz ist am ehesten auf die unterschiedliche Gruppengröße zurückzuführen: 141 Studierende erreichten einen Zustimmung-Score von 18 oder mehr Punkten, nur sechs Studierende wiesen eine neutrale bis ablehnende Haltung gegenüber Impft Themen auf.

#### **4.3.6 Fazit**

Diese Studie ist bislang die einzige im deutschsprachigen Raum, die den Einfluss eines Impfkurses auf Einstellungen, Wissen und praktische Fähigkeiten von Medizinstudierenden untersucht. Hiernach zeigte sich folgendes:

Die Einstellungen von Medizinstudierenden können durch einen Impfkurs verbessert werden. Studierende, die schon vor dem Kurs eine positive Einstellung zum Impfen hatten, sind nach dem Kurs noch positiver eingestellt. Studierende mit neutraler oder ablehnender Haltung verändern ihre Einstellung jedoch nicht. Influenza-geimpfte Studierende wiesen sowohl zu Beginn als auch nach Ende des Kurses eine statistisch signifikant höhere Zustimmung zu Impft Themen als nicht gegen Influenza geimpfte

Studierende auf. Die Einstellung nicht Influenza-geimpfter Studierender verbesserte sich durch den Kurs signifikant, blieb aber hinter der Einstellung der Influenza-geimpften Studierenden zurück. Diese Beobachtungen führen zu der Annahme, dass unter den Medizinstudierenden zum Zeitpunkt des Impfkurses bereits feste Ansichten zu Impfungen bestanden, die durch den Kurs nur bedingt verändert werden konnten.

Die Daten dieser Studie legen die Vermutung nahe, dass der Wissenszuwachs höher ist, wenn zu Beginn des Kurses schon eine positive Einstellung besteht: Geimpfte Teilnehmer zeigten einen signifikanten Zuwachs der Zustimmung zur Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“, bei nicht geimpften Teilnehmer zeigte sich keine signifikante Zunahme der Zustimmung zu dieser Aussage. Weiterhin schnitten Teilnehmer mit einer positiven Einstellung zu Impftiteln im Umgang mit dem Impfpass tendenziell besser ab als Teilnehmer mit neutraler bis ablehnender Einstellung. Es lässt sich vermuten, dass eine positive Einstellung zum Kursinhalt zu einer besseren Aufnahme der Lehrinhalte führt und die Studierenden mit positiver Einstellung deshalb bessere Ergebnisse im Umgang mit dem Impfpass erzielten

Teilnehmer des theoretischen Kurses schnitten im Umgang mit dem Impfpass tendenziell etwas besser ab als die Teilnehmer des praktischen Kurses. Dieser Vorsprung ist am ehesten durch die strukturierte Rekapitulation der STIKO-Empfehlungen im Rahmen des Kurses begründet. Im theoretischen Kurs erfolgte eine strukturierte Besprechung der aktuellen Impfempfehlungen, im praktischen Kurs wurden die Empfehlungen zwar ausgehändigt, aber nicht besprochen. Der praktische Kurs wurde in der freiwilligen Online-Evaluation signifikant besser bewertet als der theoretische Kurs (Note 1,9 vs. 2,9). Zusätzlich schätzten Teilnehmer des praktischen Kurses die Kursinhalte signifikant häufiger als relevant für den späteren Arbeitsalltag und den Erwerb neuer Fähigkeiten als signifikant höher ein.

## **4.4 Ausblick**

### **4.4.1 Veränderungen am Impfseminar**

Eine Auffrischung der STIKO-Impfempfehlungen sollte auch in den praktischen Kurs integriert werden. Ein möglicher Ablauf des umgestalteten Kurses wäre:

|  |       |
|--|-------|
| 1. Begrüßung und Einführung (5min)                 | 5min  |
| 2. STIKO-Empfehlungen (10min)                      | 15min |
| a. Standard-Impfungen und                          |       |
| b. Auffrischungsimpfungen für Erwachsene           |       |
| c. Indikationsimpfungen für medizinisches Personal |       |
| d. Reiseimpfungen                                  |       |
| 3. Gruppenarbeit (20min)                           | 35min |
| 4. Besprechen der Ergebnisse (10min)               | 45min |

#### 4.4.2 Offene Fragen

Diese Studie zeigt, dass bei gegen Influenza geimpften und bereits vor Beginn des Kurses positiv eingestellten Studierenden Einstellung und Wissen zum Thema Impfen durch einen Impfkurs weiter verbessert werden können. Impfskeptische Studierende zeigten durch den Kurs keine Verbesserung ihrer impfbezogenen Einstellung.

Nicht geklärt ist jedoch, woher die Einstellungen der Studierenden zum Thema Impfen kommen und wann sie entstehen. Es scheint, dass der Entstehungszeitpunkt der Ansichten zum Thema Impfen vor dem Kurs liegt, vielleicht sogar schon vor Beginn des Studiums, und die bestehenden Ansichten durch einen Kurs mit recht kurzer Unterrichtsdauer nur geringfügig veränderbar sind. Zusätzlich zeigte sich eine Diskrepanz zwischen den positiven Einstellungen und der hohen Impfabsicht für die Influenza-Impfung und dem tatsächlichen Verhalten (selbstberichtete Influenza-Impfquote von 44 %). Trotz einem guten Informations- und niedrighwelligem Impfangebot für die jährliche Influenza-Schutzimpfung am Universitätsklinikum Frankfurt ist weniger als die Hälfte der Studierenden geimpft. Es bleibt abzuwarten, ob die Implementierung des Impfkurses auf lange Sicht zur Steigerung der Impfquoten für Influenza oder anderen beruflich indizierten Impfungen beiträgt. Es sollte Gegenstand weiterer Forschung sein, welche Maßnahmen zielführend sind, um die positiven Einstellungen gegenüber Impfungen und vorhandenen Absichten zur Influenza-Impfung in hohen Influenza-Impfquoten abzubilden.

## 5. Zusammenfassung

Eine positive Einstellung von Medizinstudierenden gegenüber Impfungen ist wichtig, um hohe Impfquoten unter Mitarbeitern des Gesundheitswesens zu erreichen. Das Wissen von Medizinstudierenden zum Thema Impfen zeigte sich in vorangegangenen Befragungen lückenhaft, dabei ist ausreichendes Wissen der zukünftigen Ärzte nötig, um gerade impfskeptischen Patienten zu begegnen. In den Vorlesungen der klinischen Semester werden vor allem theoretische Informationen zu Impfungen vermittelt. Im späteren Arbeitsalltag müssen Ärzte jedoch anhand eines mehr oder weniger gut geführten Impfpasses erforderliche Impfungen identifizieren. Ziel dieser Dissertation war es, zu untersuchen, inwieweit ein Impfkurs an der Goethe-Universität Frankfurt am Main zur Verbesserung von Einstellungen, Wissen und praktischen Fertigkeiten der Studierenden im Umgang mit dem Impfpass beitragen kann.

Zu diesem Zwecke wurde ein Impfseminar entwickelt und als Pflichtkurs in die Zentrale Unterrichtswoche des Blockpraktikums Innere Medizin (zweites bzw. drittes klinisches Semester) integriert. Studierende wurden entweder in einem praktischen Kurs mit Übungen an beispielhaften Impfpass oder in einem theoretischen Kurs mit einem Vortrag unterrichtet. Vor und nach dem Kurs sollte ein Pretest- bzw. Posttest-Fragebogen ausgefüllt werden. Der Pretest enthielt vier Fragen zur Einstellung gegenüber Impfungen (Antworten auf einer fünf- oder siebenstufigen Skala vom Likert-Typ), eine Wissensfrage (Antwort auf einer fünfstufigen Skala vom Likert-Typ) sowie vier Fragen zur Selbsteinschätzung impfpraktischer Fertigkeiten (Schulnoten). Der Posttest wiederholte die Fragen zu Einstellung und Wissen und enthielt zusätzlich eine Frage zum korrekten Vorgehen nach einer Nadelstichverletzung sowie Fragen zum Umgang mit dem Impfpass. Diese mussten mit einem beispielhaften Impfpass bearbeitet werden. Abschließend fand eine freiwillige Evaluation des Kurses statt. Die statistische Analyse erfolgte mittels Microsoft Office Excel 2007 und BiAS. für Windows.

Im Wintersemester 2017/2018 absolvierten insgesamt 149 Studierende den Impfkurs (65,8 % im praktischen Kurs), von denen 99,3 % auch an der Studie teilnahmen. Der praktische Kurs wurde in der Online-Evaluation besser bewertet als der theoretische Kurs (Note 1,9 vs. 2,9;  $p=0,02$ ). Teilnehmer am praktischen Kurs bewerteten die Kursinhalte als relevanter für den späteren Arbeitsalltag ( $p<0,01$ ).

66,2 % (n=98) der Studienteilnehmer waren weiblich, 44,2 % (n=65) hatten in der vorangegangenen Saison eine Impfung gegen Influenza erhalten. Gegen Influenza geimpfte Studierende nannten vor allem Selbstschutz und den Schutz von Patienten als Gründe für ihre Impfung (75,4 % bzw. 73,8 %). Die häufigste Antwort nicht geimpfter Studierender war ein Mangel an Gelegenheit (68,3 %). Die Studierenden wiesen generell eine positive Einstellung gegenüber Impfungen auf. Bei Studierenden, die schon vor dem Kurs eine hohe Zustimmung zum Thema Impfen aufwiesen, konnte der Zustimmungsscore durch den Kurs signifikant gesteigert werden ( $p=0,01$ ). Bei Studierenden mit mittlerer Zustimmung oder skeptischer Haltung gegenüber Impfungen zeigte der Kurs keinen Einfluss auf den Grad der Zustimmung. Influenza-geimpfte Studierende wiesen sowohl zu Beginn als auch nach Ende des Kurses einen statistisch signifikant höheren Zustimmungsscore als nicht Influenza-geimpfte Studierende auf ( $p=0,03$  bzw.  $p=0,02$ ). Das Wissen der Studierenden zu Impftemen konnte durch den Kurs signifikant gesteigert werden; unabhängig von Kursformat, Alter, Geschlecht oder Influenza-Impfstatus.

Die Selbsteinschätzung, fehlende Impfungen anhand eines Impfpasses zu identifizieren, fiel signifikant ( $p<0,001$ ) schlechter aus als die Einschätzung für andere Fähigkeiten. Zwischen den beiden Kursgruppen konnte, gemessen am Impfpass-Score, kein signifikanter Unterschied im Umgang mit dem Impfpass festgestellt werden. Jedoch irrten sich die Teilnehmer des praktischen Kurses häufiger bei der Identifikation abgeschlossener Grundimmunisierungen ( $p=0,04$ ), vor allem bei der Meningokokken-Impfung. Zusätzlich erkannten Teilnehmer des theoretischen Kurses häufiger die Notwendigkeit einer Varizellen-Impfung ( $p=0,02$ ).

Das leicht bessere Abschneiden der Teilnehmer des theoretischen Kurses erklärt sich am ehesten durch die Wiederholung der Impfeempfehlungen, die deshalb in den praktischen Kurs, der aufgrund der interaktiven Lehrmethode besser bewertet wurde, integriert werden sollte.

Der Kurs konnte die Einstellung impfskeptischer Studierender nicht verändern. Ungeklärt ist, worin diese Einstellungen begründet sind und wann sie entstehen. Es zeigte sich eine Diskrepanz zwischen der positiven Einstellung zu Impfungen und der Influenza-Impfquote. Es bleibt abzuwarten, ob die Implementierung des Impfkurses zu einer Steigerung der Influenza-Impfquoten beiträgt. Gegenstand weiterer Untersuchungen sollte sein, welche Maßnahmen zielführend sind, um die generell positive Einstellung und hohe Impfabsticht in einer hohen Impfquote abzubilden.

## 6. Summary

A positive attitude of medical students concerning vaccinations is important to reach high vaccination coverage among health care workers. Medical students' knowledge regarding vaccinations was shown to be incomplete in earlier studies. The physicians of tomorrow should have sufficient knowledge especially to encounter patients who are sceptic to vaccinations. The lectures during the clinical part of medical school give mainly theoretic information about vaccines, but in the later daily work routine future physicians will need to identify necessary vaccinations out of a more or less diligently filled vaccination card. This dissertation aimed to investigate to what extent a vaccination course at Goethe University Frankfurt/Main is able to contribute to improve medical students' attitudes, knowledge and practical skills in handling the vaccination card.

For this purpose a vaccination course was developed and integrated in the "Zentrale Unterrichtswoche Blockpraktikum" at the beginning of the internal medicine practical course. This course is held during the second or third clinical semester, participation was obligatory. Students were assigned to one of the two possible course formats: Either a practical course with training on exemplary vaccination cards or a theoretical course with a lecture. Students should fill a questionnaire before (pretest) and after (posttest) the course. The pretest consisted of four questions regarding the attitudes to vaccination (answers on a five- or seven-tier scale from Likert-type), one question concerning knowledge about vaccination (answers on a five-tier scale from Likert-type) and four questions where students should perform a self-assessment of practical skills regarding vaccinations (answers were grades from 1 – 6). The posttest consisted of exactly the same questions concerning attitudes and knowledge but was expanded with a question regarding the correct approach to a needle-stick injury as well as questions that had to be answered by using an exemplary vaccination card. Furthermore there was a final evaluation of the course. Statistical analysis was performed by using Microsoft Office Excel 2007 and BiAS. for Windows.

During winter term 2017/2018 149 students participated in the course (65,8 % in the practical one), 99,3 % of which also participated in this study. The online evaluation showed a better rating for the practical course than for the theoretical one (grade 1,9 vs. 2,9;  $p=0,02$ ). Participants of the practical course also rated the contents more relevant

for the later daily work routine ( $p < 0.01$ ). 66,2 % ( $n=98$ ) of study participants were female, 44,2 % ( $n=65$ ) had received an influenza-shot during the preceding autumn/winter season. Vaccinated students mainly named self-protection and the protection of patients as reasons for their vaccination (75,4 % and 73,8 %). The most common answer among unvaccinated students was a lack of opportunity (68,3 %). Students generally had a positive attitude to vaccinations. The level of consent to vaccinations was increased significantly in students who already had a high level of consent prior to the course ( $p=0,01$ ). This was not true for students who had a medium or low level of consent to vaccinations prior to the course. Vaccinated students had a higher level of consent than unvaccinated students prior to the course as well as after the course ( $p=0,03$  and  $p=0,02$ ). The course was able to increase medical students' knowledge concerning vaccination topics significantly, no matter which course format was visited, no matter the age group, the sex or the vaccination status for influenza.

The self-assessment to identify missing vaccinations out of a vaccination card was significantly lower ( $p < 0,001$ ) than the self-assessment for the other practical skills. There was, as measured by a score calculated from the answers to the questions with the vaccination card, no significant difference between the practical skills of the participants from the different course formats. But: participants of the practical course were mistaken in identifying completed basic immunisations ( $p=0,04$ ) more often, especially true for the vaccination against meningococcal infections. Also participants of the theoretical course recognized the necessity for varicella vaccination more often ( $p=0,02$ ).

This slightly better performance is most likely explained by the fact that during the theoretical course the vaccination recommendations were repeated. They should be integrated in the practical course as well, which had been rated better because of the interactive teaching method. The course was not able to improve the attitude of medical students sceptic to vaccinations. We do not know where these attitudes come from and when they evolve. There is a gap between the positive attitude concerning vaccinations in general and the vaccination coverage for influenza. It will be observed whether this new vaccination course contributes to increases these rates. Further research should aim to investigate for measures to translate the positive attitude into high influenza vaccination coverage among medical students.



## 7. Anhang

### Abbildungsverzeichnis

|  |   |
|--|---|
| Abbildung 1: Das Health Belief Modell.....   | <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b> |
| Abbildung 2: Ablauf der Studie .....   | 16  |
| Abbildung 3: Gesamteinstellung der Studierenden (Pretest) .....                    | 45  |
| Abbildung 4: Zustimmung zu Aussage 6a .....  | 46  |
| Abbildung 5: Zustimmung zu Aussage 6b .....  | 46  |
| Abbildung 6: Zustimmung zu Aussage 6c .....  | 46  |
| Abbildung 7: Zustimmung-Score (Pretest).....                                       | 47  |
| Abbildung 8: Zustimmung-Score (Vergleich Pretest/Posttest).....                    | 48  |
| Abbildung 9: Gesamteinstellung der Studierenden (Vergleich Pretest/Posttest) ..... | 49  |
| Abbildung 10: Wissen der Studierenden zum Thema Impfungen .....                    | 57  |
| Abbildung 11: Einstellung und Wissen der Studierenden zum Thema Impfungen .....    | 57  |
| Abbildung 12: Vorgehen nach Nadelstichverletzung bei Anti-HBs >100IE/L.....        | 58  |
| Abbildung 13: Antworten zu Frage 8a (Grundimmunisierung abgeschlossen?) .....      | 65  |
| Abbildung 14: Antworten zu Frage 8b (Indizierte Impfungen) .....                   | 65  |

## Tabellenverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 1: Immunität Medizinstudierender gegenüber impfpräventablen Infektionen ....   | 5  |
| Tabelle 2: Selbstberichtete Influenza-Impfquoten von Medizinstudierenden.....  | 7  |
| Tabelle 3: Fragen der Online-Evaluation im SoSe 2016.....  | 24 |
| Tabelle 4: Pretest im WiSe 2017/2018 .....   | 27 |
| Tabelle 5: Posttest im WiSe 2017/2018 .....  | 29 |
| Tabelle 6: Online-Evaluation im WiSe 2017/2018 .....   | 30 |
| Tabelle 7: Demografische Daten der Teilnehmer im WiSe 2015/2016 .....  | 35 |
| Tabelle 8: Einstellungen zum Thema Impfen im WiSe 2015/2016 .....  | 36 |
| Tabelle 9: Selbsteinschätzung der Studierenden im WiSe 2015/2016.....  | 37 |
| Tabelle 10: Demografische Daten der Teilnehmer im SoSe 2016.....   | 38 |
| Tabelle 11: Einstellungen zum Thema Impfen im SoSe 2016 .....  | 39 |
| Tabelle 12: Selbsteinschätzung der Studierenden im SoSe 2016.....  | 40 |
| Tabelle 13: Demografische Daten der Teilnehmer im WiSe 2017/2018 .....   | 42 |
| Tabelle 14: Gründe pro/contra Influenzaimpfung im WiSe 2017/2018.....  | 43 |
| Tabelle 15: Einstellungen zum Thema Impfen im WiSe 2017/2018 .....   | 49 |
| Tabelle 16: Einstellungen zum Thema Impfen – Vergleich nach Altersgruppe .....   | 50 |
| Tabelle 17: Einstellungen zum Thema Impfen – Vergleich nach Geschlecht .....   | 51 |
| Tabelle 18: Zustimmung-Score im WiSe 2017/2018 – Vergleich nach Impfstatus ....  | 52 |
| Tabelle 19: Gesamteinstellung im WiSe 2017/2018 – Vergleich nach Impfstatus.....   | 53 |
| Tabelle 20: Korrelation von Selbsteinschätzung und Einstellung im WiSe 2017/2018   | 54 |
| Tabelle 21: Zustimmung zur Aussage „Die Impfung Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ im WiSe 2017/2018– Vergleich Pretest/Posttest.....             | 58 |
| Tabelle 22: Zustimmung zur Aussage „Die Impfung Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ im WiSe 2017/2018 – Vergleich zwischen den Altersgruppen ..... | 59 |
| Tabelle 23: Vorgehen nach Nadelstichverletzung im WiSe 2017/2018– Vergleich nach Altersgruppe .....  | 60 |
| Tabelle 24: Zustimmung zur Aussage „Die Impfung Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ im WiSe 2017/2018 – Vergleich nach Geschlecht .....            | 60 |

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 25: Zustimmung zur Aussage „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten“ im WiSe 2017/2018-Vergleich nach Impfstatus ..... | 61 |
| Tabelle 26: Selbsteinschätzung der Studierenden im WiSe 2017/2018 (Pretest) .....   | 63 |
| Tabelle 27: Spearman-Korrelationsmatrix – Fragen zur Selbsteinschätzung im WiSe 2017/2018.....  | 64 |
| Tabelle 28: Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass im WiSe 2017/2018 – Vergleich nach Kursformat .....   | 66 |
| Tabelle 29: Beantwortung von Impffragen mit dem Impfpass im WiSe 2017/2018 – Vergleich nach Kursformat .....  | 67 |
| Tabelle 30: Selbsteinschätzung der Studierenden im WiSe 2017/2018 (Pretest) – Vergleich nach Altersgruppe.....  | 69 |
| Tabelle 31: Selbsteinschätzung der Studierenden im WiSe 2017/2018 (Pretest) – Vergleich nach Impfstatus.....  | 70 |
| Tabelle 32: Muss eine Meningokokken-Impfung durchgeführt werden? – Vergleich nach Impfstatus.....   | 70 |
| Tabelle 33: Impfpass-Score – Vergleich nach gefühlter Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass .....   | 71 |
| Tabelle 34: Auswahl nicht indizierter Impfungen (Frage 8b) – Vergleich nach gefühlter Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass .....   | 71 |
| Tabelle 35: Richtige Entscheidung bei der Antwortmöglichkeit „Tetanus/Diphtherie/Pertussis/Polio“ (Frage 8b) – Vergleich nach Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass .....         | 72 |
| Tabelle 36: Richtige Entscheidung bei der Antwortmöglichkeit „Hepatitis A“ (Frage 8b) – Vergleich nach Sicherheit im Umgang mit dem Impfpass.....                                 | 72 |
| Tabelle 37: Evaluation im WiSe 2017/2018 – Vergleich nach Kursformat.....   | 76 |
| Tabelle 38: Impfabsticht abhängig von Kursformat, Evaluation Impfstatus.....  | 77 |

## Anlage 1: Pretest WiSe 2015/2016

In diesem Fragebogen geht es um Ihre Einstellung zum Thema Impfen und darum, wie Sie Ihre Fähigkeiten auf diesem Gebiet einschätzen. Die Befragung ist freiwillig und wird anonym ausgewertet. Mit dem Ausfüllen des Fragebogens erklären Sie Ihre Bereitschaft zur Teilnahme. Für Fragen stehen wir gerne zur Verfügung!

CODE:

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|----|----|----|----|----|----|

1. Der dritte Buchstabe des Vornamens Ihres Vaters (Umlaute zählen als zwei Buchstaben: ä=ae, ö=oe, ü=ue)
2. Die sechste Stelle Ihrer Matrikelnummer
3. Der fünfte Buchstabe des Geburtsnamens Ihrer Mutter (Umlaute zählen als zwei Buchstaben: ä=ae, ö=oe, ü=ue)
4. Der zweite Buchstabe Ihres Nachnamens (Umlaute zählen als zwei Buchstaben: ä=ae, ö=oe, ü=ue)
- 5.+6. Ihr Geburtstag. Bsp. Sie haben am 13. März Geburtstag → 5. „1“, 6. „3“  
Sie haben am 5. September Geburtstag → 5. „0“, 6. „5“

1) Ich bin...  unter 20 Jahre  20-24 Jahre  25-29 Jahre  30 Jahre oder älter

2) Ich bin  weiblich  männlich

3) Wie stehen Sie zu folgenden Aussagen?

a. „Impfungen sind ein wichtiger Bestandteil der Prävention von Infektionskrankheiten.“

stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

b. „Impfungen haben in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet, Infektionskrankheiten zu eliminieren oder ihr Auftreten zu verringern.“

stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

c. „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte und anderes Gesundheitspersonal sollten beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen.“

stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

d. „Ich würde meiner Familie und meinen Freunden zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten.“

stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

e. „Ich bin für das Einführen einer Masern-Impfpflicht für Kinder und Jugendliche.“

stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

f. „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten.“

stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

g. „Im Großen und Ganzen bin ich...“

vollkommen gegen Impfen eingestellt  sehr gegen Impfen  eher gegen Impfen  Impfen gegenüber neutral eingestellt  eher für Impfen  sehr für Impfen  vollkommen für Impfen

4) Wie schätzen Sie ihre Fähigkeiten ein?

a. Einen Impfpass zu lesen und die fehlenden Impfungen sicher zu identifizieren?

1 (sehr gut)  2 (gut)  3 (befriedigend)  4 (ausreichend)  5 (mangelhaft)  6 (ungenügend)

b. Eine Impfung korrekt im Impfpass zu vermerken?

1 (sehr gut)  2 (gut)  3 (befriedigend)  4 (ausreichend)  5 (mangelhaft)  6 (ungenügend)

c. Ein Aufklärungsgespräch vor einer Impfung zu führen?

1 (sehr gut)  2 (gut)  3 (befriedigend)  4 (ausreichend)  5 (mangelhaft)  6 (ungenügend)

## Anlage 2: Posttest WiSe 2015/2016

### Fragebogen

In diesem Fragebogen geht es nochmal um Ihre Einstellung zum Thema Impfen und darum, wie Sie Ihre Fähigkeiten auf diesem Gebiet einschätzen. Die Befragung ist freiwillig und wird anonym ausgewertet. Mit dem Ausfüllen des Fragebogens erklären Sie Ihre Bereitschaft zur Teilnahme. Für Fragen stehen wir gerne zur Verfügung!

CODE:

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|----|----|----|----|----|----|

1. Der dritte Buchstabe des Vornamens Ihres Vaters (Umlaute zählen als zwei Buchstaben: ä=ae, ö=oe, ü=ue)
2. Die sechste Stelle Ihrer Matrikelnummer
3. Der fünfte Buchstabe des Geburtsnamens Ihrer Mutter (Umlaute zählen als zwei Buchstaben: ä=ae, ö=oe, ü=ue)
4. Der zweite Buchstabe Ihres Nachnamens (Umlaute zählen als zwei Buchstaben: ä=ae, ö=oe, ü=ue)
- 5.+6. Ihr Geburtstag. Bsp. Sie haben am 13. März Geburtstag → 5. „1“, 6. „3“  
Sie haben am 5. September Geburtstag → 5. „0“, 6. „5“

1) Sie sind Hausarzt/ Hausärztin. Zu Ihnen kommt die 18 Jahre alte Klara Himmel. Sie hat gerade die schriftlichen Abiturprüfungen hinter sich gebracht und will nach der Schule Medizin studieren. Im Sommer steht das Pflegepraktikum an und sie möchte wissen, ob sie dafür ausreichend geimpft ist. Bearbeiten Sie mit Hilfe des Impfpasses und der beiliegenden STIKO-Empfehlung folgende Aufgaben:

a. Welche Impfungen, die vor Beginn des Pflegepraktikums durchgeführt werden sollten, fehlen?

---

b. Beschreiben Sie Ihr Vorgehen bezüglich des Hepatitis-B-Impfschutzes. Welche Möglichkeiten gibt es, um einen ausreichenden Schutz sicherzustellen?

---

---

2) Wie stehen Sie zu folgenden Aussagen?

a. „Impfungen sind ein wichtiger Bestandteil der Prävention von Infektionskrankheiten.“

- stimme gar nicht zu     stimme eher nicht zu     neutral     stimme eher zu     stimme vollkommen zu

b. „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte und anderes Gesundheitspersonal sollten beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen.“

- stimme gar nicht zu     stimme eher nicht zu     neutral     stimme eher zu     stimme vollkommen zu

c. „Ich würde meiner Familie und meinen Freunden zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten.“

- stimme gar nicht zu     stimme eher nicht zu     neutral     stimme eher zu     stimme vollkommen zu

d. „Im Großen und Ganzen bin ich...“

- vollkommen gegen Impfen     sehr gegen Impfen     eher gegen Impfen     Impfen gegenüber neutral eingestellt  
 eher für Impfen     sehr für Impfen     vollkommen für Impfen

3) Wie schätzen Sie ihre Fähigkeiten ein?

a. Einen Impfpass zu lesen und die fehlenden Impfungen sicher zu identifizieren?

- 1 (sehr gut)     2 (gut)     3 (befriedigend)     4 (ausreichend)     5 (mangelhaft)     6 (ungenügend)

b. Eine Impfung korrekt im Impfpass zu vermerken?

- 1 (sehr gut)     2 (gut)     3 (befriedigend)     4 (ausreichend)     5 (mangelhaft)     6 (ungenügend)

### ***Fiktiver Impfpass***

Analog zum fiktiven Impfpass aus dem Wintersemester 2017/2018, siehe Anlage 9.

## Anlage 3: Kursmaterial Theoretischer Kurs WiSe 2015/2016, SoSe 2016

Das Kursmaterial entspricht in großen Teilen dem Kursmaterial des theoretischen Kurses im WiSe 2017/2018 (s. Anlage 7), weshalb aus Platzgründen häufig auf dieses Kursmaterial verwiesen wird.

### Folie 1

Entspricht Folie 1 des WiSe 2017/2018.

### Folie 2

Entspricht Folie 5 des WiSe 2017/2018.

### Folie 3

Entspricht Folie 3 des WiSe 2017/2018.

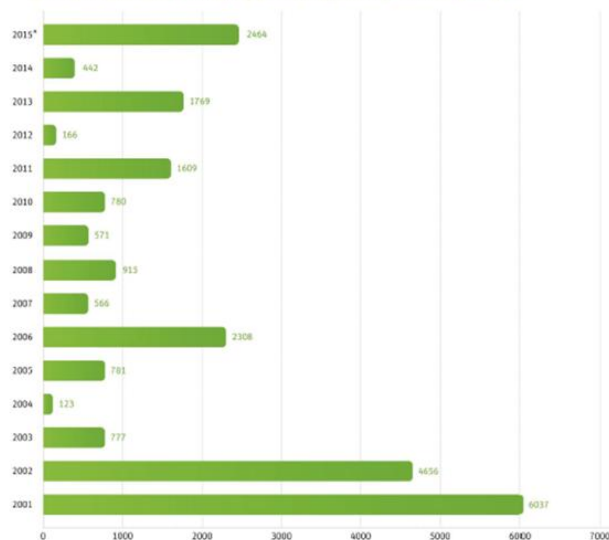
### Folien 4,5



## Masernausbruch in Deutschland

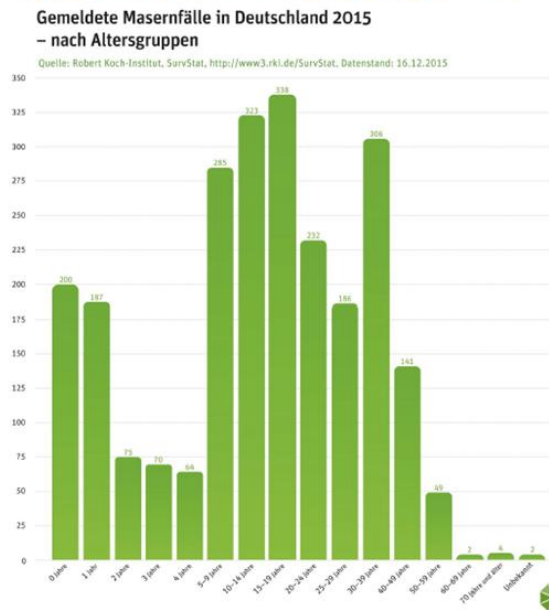
Gemeldete Masernfälle in Deutschland 2001 bis 2015

Quelle: Robert Koch-Institut, SurvStat, <http://www3.rki.de/SurvStat>, Datenstand: 16.12.2015\*





## Masernausbruch in Deutschland

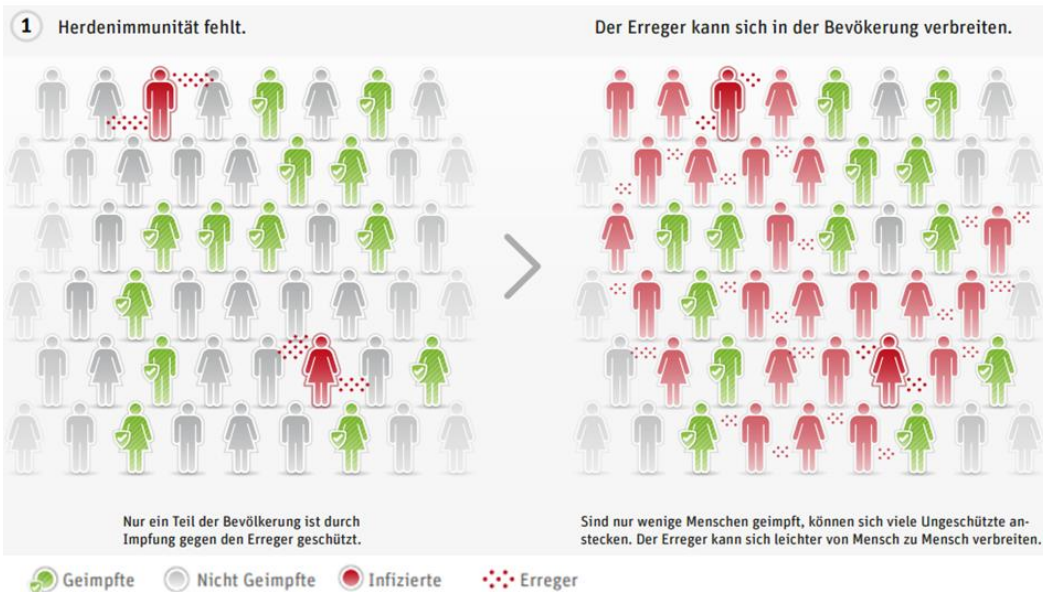


### Folie 6-8: Herdenimmunität

Link zum Video: [http://www.impfen-info.de/typo3conf/ext/bzga\\_herdimmunity/Resources/Public/video/intro.mp4](http://www.impfen-info.de/typo3conf/ext/bzga_herdimmunity/Resources/Public/video/intro.mp4)



## Herdenimmunität







## Herdenimmunität

2 Herdenimmunität ist vorhanden.

Einzelne Ungeimpfte werden durch die Gemeinschaft geschützt.



● Geimpfte ● Nicht Geimpfte ● Infizierte ● Erreger

Quelle: BZgA Köln, 2013

### Folie 9-12

Entsprechen Folien 6-9 des WiSe 2017/2018.

### Folie 13

Analog zu Folie 15 des WiSe 2017/2018.

### Folie 14

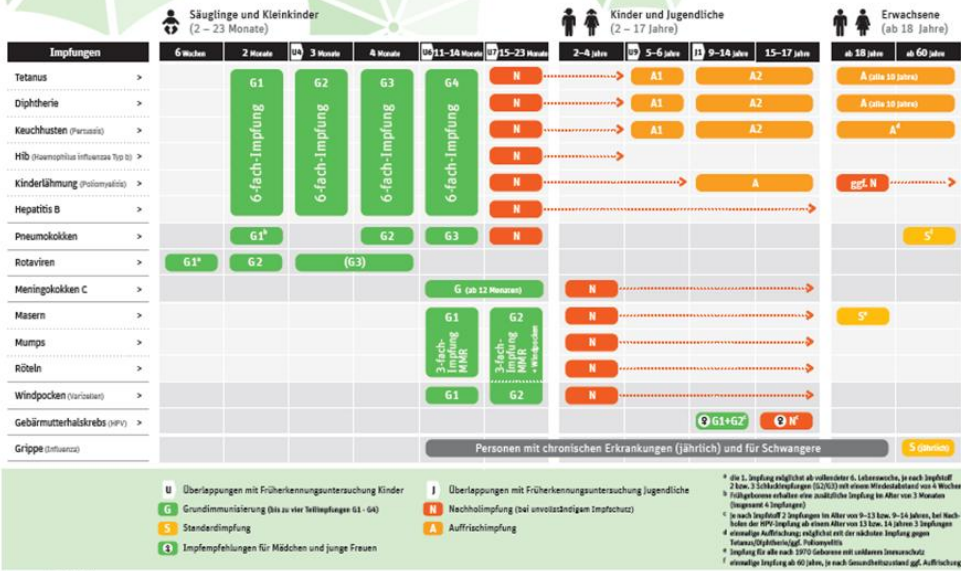
Entspricht Folie 16 des WiSe 2017/2018.



# Standardimpfungen

## Impfkalender 2015/2016 - Welche Impfungen sind empfohlen?

Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO), Stand August 2015



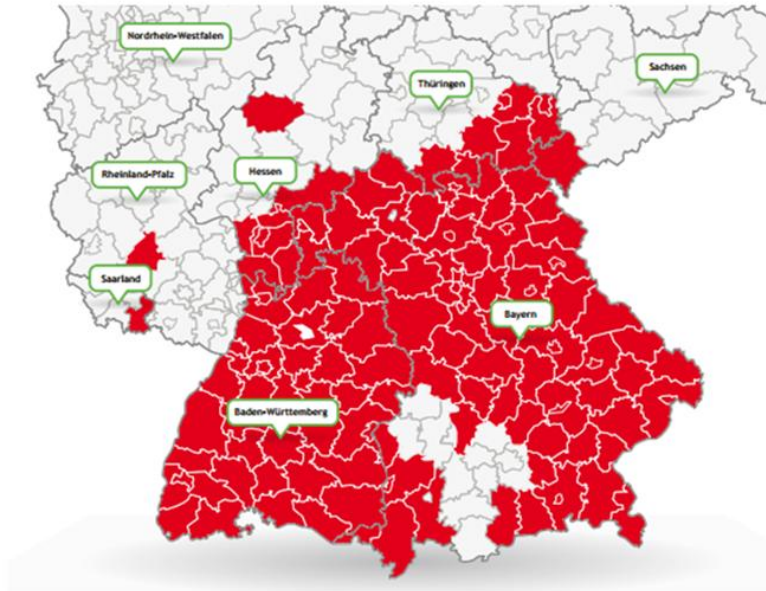
Folie 16-19

Entsprechen Folie 11-13 des WiSe 2017/2018.

+ Infos zu Impfungen für Frauen mit Kinderwunsch



## Andere Indikationsimpfungen



FSME-  
Risikogebiete in  
Deutschland

[http://www.impfen-  
info.de/mediathek/info-  
grafiken/](http://www.impfen-info.de/mediathek/info-grafiken/)

### Folie 21,22

Entspricht Folie 14,15 des WiSe 2017/2018.

## **Anlage 4: Kursmaterial Praktischer Kurs WiSe 2015/2016, SoSe 2016**

### ***Arbeitsauftrag***

s. Anlage 8 „Arbeitsauftrag“

### ***Materialien***

Die im Wintersemester 2015/2016 und im Sommersemester 2016 verwendeten Kursmaterialien entsprechen den Materialien des Wintersemesters 2017/2018 (Anlage 8). Zusätzlich wurden zur Einführung in das Thema Impfen Fragen zur allgemeinen Diskussion besprochen (s.u.). Die letzte Folie „Dokumentation“ war in diesen beiden Semestern jedoch noch nicht Teil des praktischen Kurses.

Fragen zur Einführung:

- Wie standen Ihre Eltern zum Thema Schutzimpfungen in ihrer Kindheit? Haben Sie als Kind alle Schutzimpfungen erhalten?
- Wie stehen Sie zu Schutzimpfungen? Wissen Sie, gegen was Sie geimpft sind?
- Wo informieren Sie sich über für Sie erforderliche Impfungen?

## Anlage 5: Pretest SoSe 2016

In diesem Fragebogen geht es um Ihre Einstellung zum Thema Impfen und darum, wie Sie Ihre Fähigkeiten auf diesem Gebiet einschätzen. Die Befragung ist freiwillig und wird natürlich anonym ausgewertet. Mit dem Ausfüllen des Fragebogens erklären Sie Ihre Bereitschaft zur Teilnahme. Für Fragen stehen wir gerne zur Verfügung!

1) Ich bin...     unter 20 Jahre     20-24 Jahre     25-29 Jahre     30 Jahre oder älter

2) Ich bin     weiblich     männlich

3) Wie stehen Sie zu folgenden Aussagen?

a. „Impfungen sind ein wichtiger Bestandteil der Prävention von Infektionskrankheiten.“

stimme gar nicht zu     stimme eher nicht zu     neutral     stimme eher zu     stimme vollkommen zu

b. „Impfungen haben in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet, Infektionskrankheiten zu eliminieren oder ihr Auftreten zu verringern.“

stimme gar nicht zu     stimme eher nicht zu     neutral     stimme eher zu     stimme vollkommen zu

c. „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte und anderes Gesundheitspersonal sollten beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen.“

stimme gar nicht zu     stimme eher nicht zu     neutral     stimme eher zu     stimme vollkommen zu

d. „Ich würde meiner Familie und meinen Freunden zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten.“

stimme gar nicht zu     stimme eher nicht zu     neutral     stimme eher zu     stimme vollkommen zu

e. „Ich bin für das Einführen einer Masern-Impfpflicht für Kinder und Jugendliche.“

stimme gar nicht zu     stimme eher nicht zu     neutral     stimme eher zu     stimme vollkommen zu

f. „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten.“

stimme gar nicht zu     stimme eher nicht zu     neutral     stimme eher zu     stimme vollkommen zu

g. „Im Großen und Ganzen bin ich...“

vollkommen gegen Impfen     sehr gegen Impfen     eher gegen Impfen     Impfen gegenüber neutral eingestellt  
 eher für Impfen     sehr für Impfen     vollkommen für Impfen

4) Wie schätzen Sie ihre Fähigkeiten ein?

a. Einen Impfpass zu lesen und die fehlenden Impfungen sicher zu identifizieren?

1 (sehr gut)     2 (gut)     3 (befriedigend)     4 (ausreichend)     5 (mangelhaft)     6 (ungenügend)

b. Eine Impfung korrekt im Impfpass zu vermerken?

1 (sehr gut)     2 (gut)     3 (befriedigend)     4 (ausreichend)     5 (mangelhaft)     6 (ungenügend)

c. Ein Aufklärungsgespräch vor einer Impfung zu führen?

1 (sehr gut)     2 (gut)     3 (befriedigend)     4 (ausreichend)     5 (mangelhaft)     6 (ungenügend)

## Anlage 6: Posttest SoSe 2016

### Fragebogen

In diesem Fragebogen geht es nochmals um Ihre Einstellung zum Thema Impfen und darum, wie Sie Ihre Fähigkeiten auf diesem Gebiet einschätzen. Die Befragung ist freiwillig und wird anonym ausgewertet. Mit dem Ausfüllen des Fragebogens erklären Sie Ihre Bereitschaft zur Teilnahme.

1) An welcher ZUB haben Sie teilgenommen?

27. KW (4.-8. Juli)       30. KW (25.-29. Juli)       33. KW (15.-19. August)       36. KW (5.-9. September)

2) Sie sind Hausarzt/ Hausärztin. Zu Ihnen kommt Anfang April 2016 die 18 Jahre alte Klara Himmel. Sie hat gerade die schriftlichen Abiturprüfungen hinter sich gebracht und will nach der Schule Medizin studieren. Im Sommer steht das dreimonatige Pflegepraktikum an und sie möchte wissen, ob sie dafür ausreichend geimpft ist.

Bearbeiten Sie mit Hilfe des Impfpasses und der beiliegenden STIKO-Empfehlung folgende Aufgaben:

a. Gegen welche im Kindes- und Jugendalter standardmäßig geimpften Krankheiten hat Klara keine vollständig abgeschlossene Grundimmunisierung erhalten? (Mehrfachantwort möglich)

- Meningokokken       Masern       Tetanus       Hepatitis B       Varizellen

b. Welche Impfungen sollten vor Beginn des Pflegepraktikums durchgeführt werden? (Mehrfachantwort möglich)

- Rotaviren       Masern/Mumps/Röteln       Tetanus/Diphtherie/Pertussis       Hepatitis B  
 Varizellen       Meningokokken       Tetanus/Diphtherie/Pertussis/Polio       Hepatitis A

c. Im Rahmen der Untersuchungen wird bei Klara ein Anti-HBs von >200IE/l festgestellt. Was ist bezüglich des Schutzes vor Hepatitis B zu tun, falls sie sich an einer Kanüle sticht, mit der zuvor einem Hepatitis B positiven Patienten Blut abgenommen wurde? (eine Antwort richtig)

- aktive Hepatitis B Impfung       Aktive und passive Immunisierung       nur passive Immunisierung  
 keine besonderen Maßnahmen

3) Wie schätzen Sie ihre Fähigkeiten ein?

a. Einen Impfpass zu lesen und die fehlenden Impfungen sicher zu identifizieren?

- 1 (sehr gut)       2 (gut)       3 (befriedigend)       4 (ausreichend)       5 (mangelhaft)       6 (ungenügend)

b. Eine Impfung korrekt im Impfpass zu vermerken?

- 1 (sehr gut)       2 (gut)       3 (befriedigend)       4 (ausreichend)       5 (mangelhaft)       6 (ungenügend)

c. Ein Aufklärungsgespräch vor einer Impfung zu führen?

- 1 (sehr gut)       2 (gut)       3 (befriedigend)       4 (ausreichend)       5 (mangelhaft)       6 (ungenügend)

### Fiktiver Impfpass

Analog zum fiktiven Impfpass aus dem Wintersemester 2017/2018, siehe Anlage 9.

## Anlage 7: Kursmaterial Theoretischer Kurs WiSe 2017/2018

Reine Textfolien finden sich hier in abgetippter Form.

### Folie 1: Warum impfen wir?

- Kostengünstiger und effektiver Schutz vor Infektionskrankheiten
- Impfen senkt das Auftreten von Infektionskrankheiten, schwächt den Krankheitsverlauf ab und senkt das Risiko schwerer Komplikationen

### Folie 2: Warum Impfen wir gegen Erkrankungen, die es (fast) nicht mehr gibt?

- Eine Krankheit verschwindet nicht, nur weil sie bei uns nicht mehr vorkommt
- Gegen eine Krankheit muss so lange geimpft werden, bis sie weltweit ausgerottet ist
- Hohe Impfquoten sind nötig
- Herdenimmunität

### Folie 3: Herdenimmunität

- Video der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung:  
<https://www.impfen-info.de/wissenswertes/herdenimmunitaet>

### Folie 4



## Impfpräventable Erkrankungen in Deutschland

|             | 2001        | 2006 | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017    |
|-------------|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| Masern      | 6039        | 2308 | 1608  | 165   | 1769  | 442   | 2464  | 325   | 1.025   |
| Mumps       | 39          | 72   | 34    | 40    | 571   | 835   | 703   | 741   | 828     |
| Röteln      | 86          | 111  | 7     | 32    | 58    | 40    | 21    | 30    | 194     |
| Varizellen  | Keine Daten | 5762 | 1563  | 1770  | 9668  | 22288 | 22749 | 25052 | 20.905  |
| Diphtherie  | 0           | 0    | 4     | 9     | 4     | 8     | 14    | 10    | 10      |
| Pertussis   | 114         | 4487 | 3845  | 5190  | 10499 | 12346 | 9084  | 13815 | 25.003  |
| Hepatitis A | 2276        | 1231 | 832   | 832   | 779   | 682   | 855   | 737   | 1.578   |
| Hepatitis B | 2302        | 1190 | 809   | 676   | 690   | 755   | 2019  | 3025  | 3.497   |
| Influenza   | 2492        | 3805 | 43767 | 11575 | 70221 | 7511  | 77872 | 65805 | 116.275 |
| FSME        | 255         | 546  | 424   | 195   | 420   | 264   | 219   | 348   | 479     |

ROBERT KOCH INSTITUT



<https://survstat.rki.de/>  
\* Daten gemäß IfSG

5

## Folie 5



| DISEASE  | PRE-VACCINE ERA<br>ESTIMATED ANNUAL<br>MORBIDITY* | MOST RECENT<br>REPORTS<br>OR ESTIMATES†<br>OF U.S. CASES | PERCENT<br>DECREASE |
|--|---|--|---------------------|
| Diphtheria                                       | 21,053  | 0†   | 100%                |
| <i>H. influenzae</i> (invasive, <5 years of age) | 20,000  | 31†  | >99%                |
| Hepatitis A                                      | 117,333   | 2,890§   | 98%                 |
| Hepatitis B (acute)                              | 66,232  | 18,800§  | 72%                 |
| Measles  | 530,217   | 187†   | >99%                |
| Mumps  | 162,344   | 584†   | >99%                |
| Pertussis  | 200,752   | 28,639†  | 86%                 |
| Pneumococcal disease (invasive, <5 years of age) | 16,069  | 1,900‡   | 88%                 |
| Polio (paralytic)                                | 16,316  | 1†   | >99%                |
| Rotavirus (hospitalizations, <3 years of age)    | 62,500**  | 12,500††   | 80%                 |
| Rubella  | 47,745  | 9†   | >99%                |
| Congenital Rubella Syndrome                      | 152   | 1†   | 99%                 |
| Smallpox   | 29,005  | 0†   | 100%                |
| Tetanus  | 580   | 26†  | 96%                 |
| Varicella  | 4,085,120   | 167,490§§  | 96%                 |

<http://www.immunize.org/catg.d/p4037.pdf>

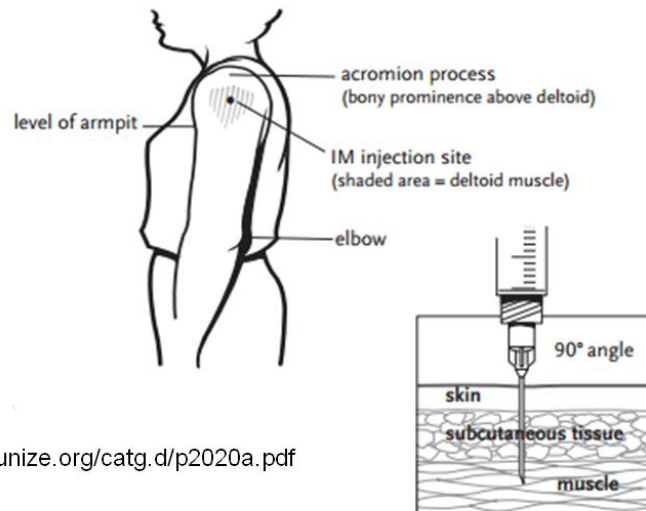
## Folie 6: Wie impfen wir?

- Konsequente Hautdesinfektion
- Meist i.m., s.c. bei verschiedenen Gerinnungshemmern, Herstellerinfos beachten!
- Impfstoff aufziehen (Adsorbatimpfstoffe gut aufschütteln!, lange und große Kanüle benutzen), Nadel wechseln (meist 23 G-Kanüle)





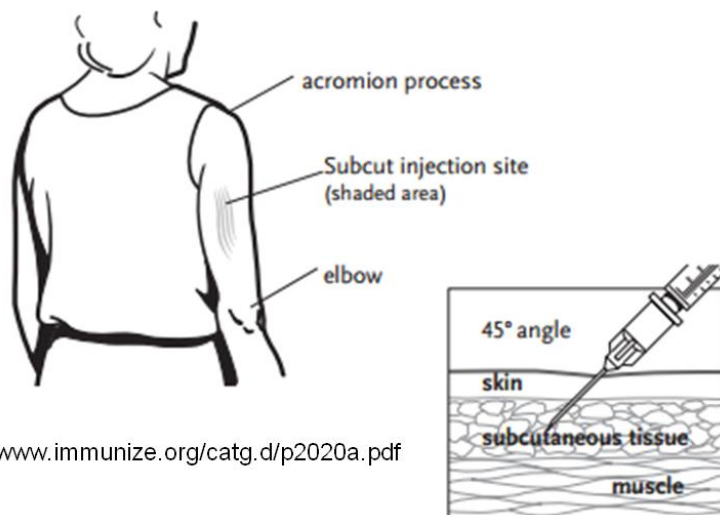
## Intramuskuläre Injektion



<http://www.immunize.org/catg.d/p2020a.pdf>



## Subkutane Injektion



<http://www.immunize.org/catg.d/p2020a.pdf>

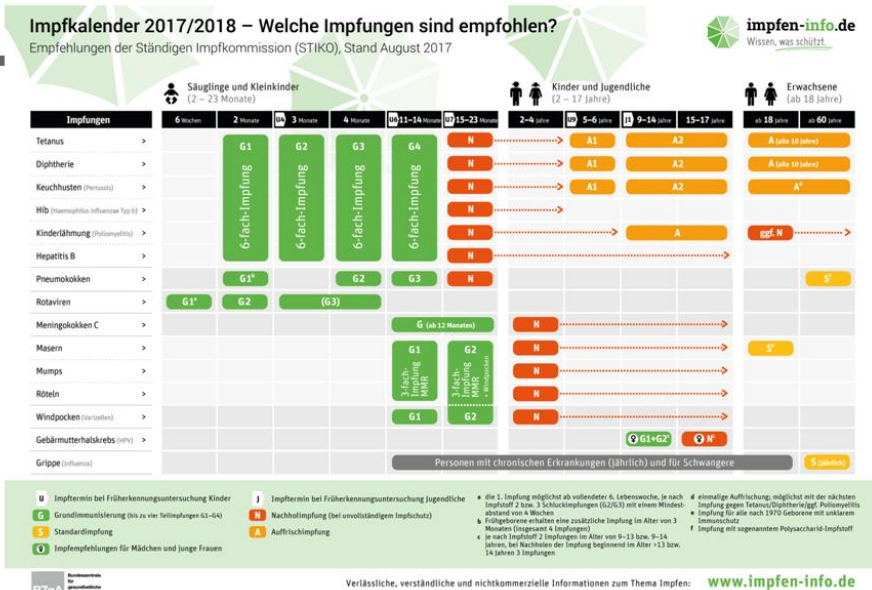
## Folie 9: Impfabstände

- Zw. Totimpfstoffen ist kein Zeitabstand erforderlich
- Zw. Tot- und Lebendimpfstoffen ist kein Zeitabstand erforderlich
- Cave: Verschiede Lebendimpfstoffe. Lebendimpfungen entweder gleichzeitig oder mit mind. 4 Wochen Abstand
- Immunglobulingabe oder Bluttransfusion: zu parenteralen Lebendimpfstoffen Mindestabstand von 3 Monaten einhalten, bei eigener Blutspende in der Regel 4 Wochen Abstand zu Lebendimpfungen

## Folie 10



## Standardimpfungen



## Folie 11: Impfungen für Erwachsene

- Jeder Erwachsene: alle 10 Jahre Tetanus und Diphtherie, die nächste Auffrischung mit Pertussis!
- Ü60: einmalig Pneumokokken, jährlich Influenza
- Alle nach 197 Geborenen mit unzureichendem oder unklarem Masernimpfstatus: MMR
- Polio-Grundimmunisierung überprüfen (4 Impfungen)

## Folie 12: Indikationsimpfungen für medizinisches Personal

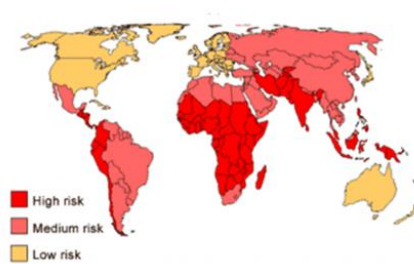
- Hepatitis A
- Hepatitis B: Anti-HBs  $\geq 100$  IE/L ausreichend
- Influenza jährlich
- Masern, Mumps, Röteln,
- Varizellen (2x geimpft oder erkrankt gewesen)
- Pertussis

## Folie 13



## Reiseimpfungen

### Typhus



<http://www.auswaertiges-amt.de/cae/servlet/contentblob/333364/publicationFile/3299/TyphusMerkblatt.pdf>

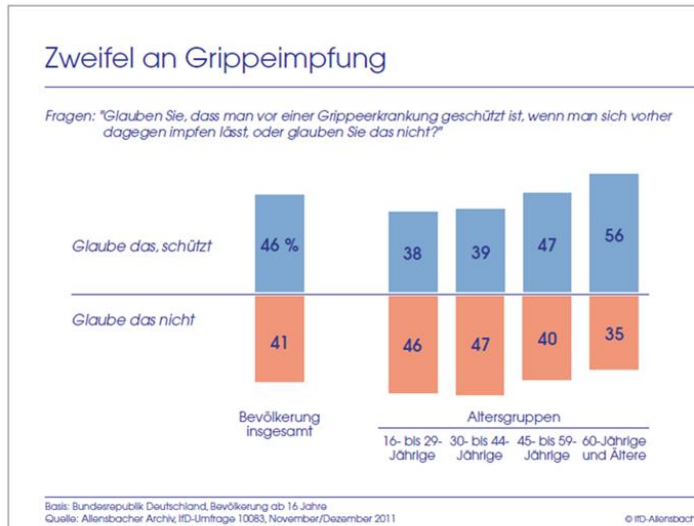
### Meningokokken



<http://www.auswaertiges-amt.de/cae/servlet/contentblob/333350/publicationFile/177333/MeningitisMerkblatt.pdf>



## Impfgespräch



## Folie 15: Anamnese

- Sind sie aktuell krank?
- Haben Sie Allergien gegen Medikamente od. Impfstoff-Komponenten?
- Hatten Sie schon einmal eine ernste Reaktion nach einer Impfung?
- Leiden Sie an einer chronischen Krankheit?
- Besteht eine Immunsuppression?
- Wurde Ihre Milz entfernt?
- Haben Sie in den letzten Monaten eine Bluttransfusion oder Immunglobuline erhalten?
- Für Frauen: Könnten Sie schwanger sein?
- Haben Sie in den letzten 4 Wochen eine Impfung erhalten? Welche?



## Nebenwirkungen und Komplikationen

|   | Number of coincident events since a vaccine dose |               |                | Baseline rate used for estimate   |
|---|--|---------------|----------------|---|
|   | Within 1 day                                     | Within 7 days | Within 6 weeks |   |
| Guillain-Barré syndrome (per 10 million vaccinated people)                          | 0.51   | 3.58          | 21.50          | 1.87 per 100 000 person-years (all ages; UK Health Protection Agency data)            |
| Optic neuritis (per 10 million female vaccinees)                                    | 2.05   | 14.40         | 86.30          | 7.5 per 100 000 person-years in US females (table 2) <sup>25</sup>                    |
| Spontaneous abortions (per 1 million vaccinated pregnant women)                     | 397  | 2780          | 16 684         | Based on data from the UK (12% of pregnancies) <sup>26</sup>                          |
| Sudden death within 1 h of onset of any symptoms (per 10 million vaccinated people) | 0.14   | 0.98          | 5.75           | Based upon UK background rate of 0.5 per 100 000 person-years (table 2) <sup>26</sup> |

Table 6: Predicted numbers of coincident, temporally associated events after a single dose of a hypothetical vaccine, based upon background incidence rates



## Dokumentation

**Handelsname + Charge**

**Datum**

**Kreuze setzen**

**Stempel + Unterschrift**

REVAXIS®  
Ch.-E.: K7305-2  
6230-A

REVAXIS®  
Ch.-E.: K7305-2  
6230-A

REVAXIS®  
Ch.-E.: K7305-2  
6230-A

10.7.1985

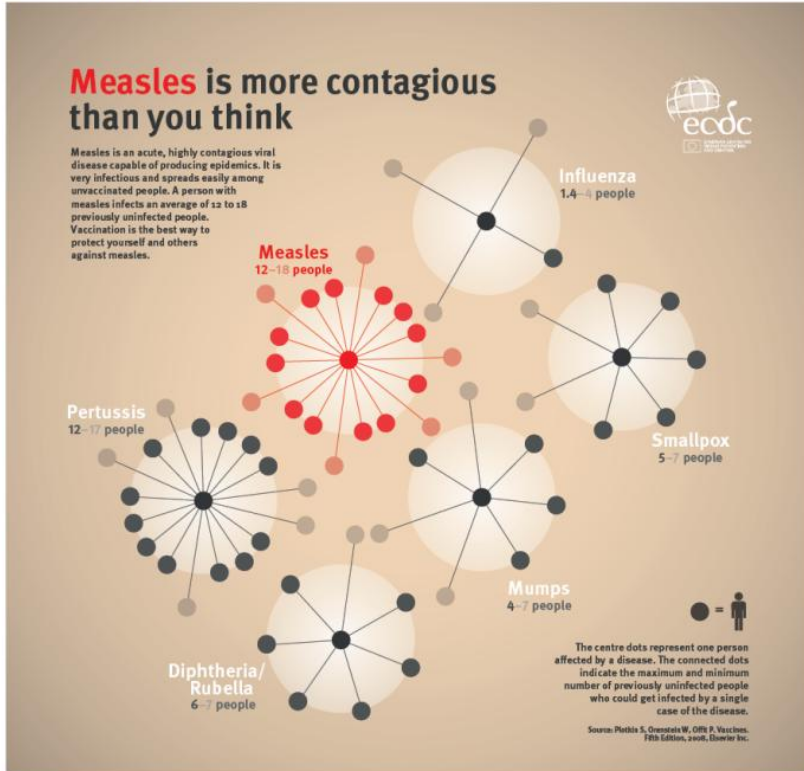
12.8.1985

6.1.1986

Handelsname, Mumps, Röteln (MMR)  
Varizellen  
Meningokokken  
Pneumokokken  
Rotaviren  
Influenza  
HPV

Unterschrift und Stempel des Arztes

Dr. med. Marko P. ...  
Dr. med. ...



<https://vimeo.com/126243232>

## Anlage 8: Kursmaterial Praktischer Kurs WiSe 2017/2018

### Arbeitsauftrag

Lesen Sie die Ihnen zugewiesene Patientenvorstellung. Beantworten Sie anschließend mithilfe des Impfpasses des Patienten und den STIKO-Empfehlungen folgende Fragen:

- Ist der Standardimpfschutz des Patienten vollständig?
  - Wenn nein: Welche Impfungen sollte der Patient nachholen, um den Standardimpfschutz zu erreichen?
- Sind für den Patienten weitere Impfungen nötig oder sinnvoll?

#### Fall 1

- Polly Ester ist 30 Jahre alt. Sie möchte schwanger werden und will sich vorher über ihren Gesundheitsstand informieren, um dem Kind nicht zu schaden. Als Kind hatte sie nach einer Impfung eine verstärkte Impfreaktion, weshalb die Mutter sie nicht weiter impfen ließ. Polly Ester kann sich aber nicht mehr erinnern, gegen welche Impfung sie in welchem Alter reagiert hat.

#### Fall 2

- Bert Igermann ist 58 Jahre alt. Er ist Zimmermann-Meister und raucht seit seinem Ausbildungsbeginn mit 16 Jahren. Er war bis auf die üblichen Erkältungen in der Wintersaison immer gesund. Vor zwei Jahren lag er längere Zeit mit einer Lungenentzündung im Krankenhaus. Im Rahmen dieses Krankenhausaufenthaltes wurde bei ihm eine COPD diagnostiziert. Die Ärzte konnten ihn bislang leider nicht von der Ernsthaftigkeit seiner Erkrankung überzeugen. Im letzten Winter litt er an mehreren schweren Erkältungen und war eigentlich nie ganz fit. Er kommt nun zu Ihnen, weil seine Frau möchte, dass er diesmal vor Beginn des Winters zum Arzt geht, damit er nicht wieder ständig krank ist.

#### Fall 3

- Eddi Kett ist 19 Jahre alt und steckt mitten in den Abitur-Vorbereitungen. Nach dem Abitur möchte er für ein Freiwilliges Soziales Jahr nach Peru.

#### Fall 4

- Kurt Zundklein ist 36 Jahre alt und arbeitet als Forstarbeiter im Odenwald. Er kommt zu ihnen als Hausarzt und will einfach mal „durchgecheckt“ werden.



## Fall 1: Polly Ester

| Datum<br>Date | Handelsname und Chargennummer<br>des Impfstoffes (Vignette) | Tetanus | Diphtherie | Pertussis | Polioomyelitis | Haemophilus<br>Influenzae b (Hib) |
|---------------|---|---------|------------|-----------|----------------|-----------------------------------|
| 10.7.<br>1985 | REVAXIS®<br>Ch.-B.: K7305-2<br>6230-A                       | x       | x          |           | x              |                                   |
| 12.8.<br>1985 | REVAXIS®<br>Ch.-B.: K7305-2<br>6230-A                       | x       | x          |           | x              |                                   |
| 6.1.<br>1986  | REVAXIS®<br>Ch.-B.: K7305-2<br>6230-A                       | x       | x          |           | x              |                                   |

| Hepatitis B<br>Masern, Mumps,<br>Röteln (MMR) | Varizellen | Meningokokken | Pneumokokken | Rotaviren | Influenza | HPV | Unterschrift und<br>Stempel des Arztes   |
|---|------------|---------------|--------------|-----------|-----------|-----|--|
|   |            |               |              |           |           |     | Dr. med. Markus Rill<br>Klinisch-Rheumatologie<br>Klinik für Rheumatologie       |
|   |            |               |              |           |           |     | Dr. med. Markus Rill<br>Internistische Rheumatologie<br>Klinik für Rheumatologie |
|   |            |               |              |           |           |     | Dr. med. Markus Rill<br>Internistische Rheumatologie<br>Klinik für Rheumatologie |

| Datum<br>Date | Impfung gegen<br>Vaccination against<br>Vaccination contre                   | Handelsname und<br>Chargennummer des<br>Impfstoffes (Vignette)<br>Name of vaccine and<br>batch no. (vignette)<br>Nom du vaccin et numéro<br>du lot (vignette) | Unterschrift und<br>Stempel des Arztes<br>Signature and stamp<br>of physician<br>signature et cachet<br>du médecin |
|---------------|--|---|--|
| 1.7.<br>1990  | VAOTA®<br>20 µl/ml Injekt. susp.<br>Hep. A Impfstoff für Erw.<br>1 ml - 1 m. | L008122<br>04-20134   | Dr. med. Markus Rill<br>Klinisch-Rheumatologie<br>Klinik für Rheumatologie   |

### Anmerkungen:

- Vor einer Schwangerschaft: Fehlende Impfungen nachholen!
- Zweimal MMR-Impfung
- Tetanus, Diphtherie und Pertussis auffrischen
- Varizellen-Anamnese?
- Influenzasaison?
- 4. Polio-Impfung fehlt



## Fall 2: Bert Igermann

| Standardimpfungen für Erwachsene   |  |         |            |       |               |       |        |           |              |  |
|--|--|---------|------------|-------|---------------|-------|--------|-----------|--------------|--|
| Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes in die entsprechende Spalte eintragen bzw. Vignette ankleben; entsprechende Impfung ankreuzen. |  |         |            |       |               |       |        |           |              |  |
| Datum<br>Date  | Handelsname und<br>Chargennummer des<br>Impfstoffes (Vignette) | Tetanus | Diphtherie | Polio | Meningokokken | Mumps | Röteln | Influenza | Pneumokokken | Unterschrift und<br>Stempel des Arztes |
| 25.<br>2003  | 14 Impfstoff anleber<br>(1.793)                                | X       | X          |       |               |       |        |           |              | [Signature]                            |
| 10.6.<br>2013  | REPEVAX®<br>Ch.-S.: L0176-1<br>6285-A                          | X       | X          | X     |               |       |        |           |              | [Signature]                            |

| Indikations- und Reise-Impfungen z. B. gegen Cholera, FSME, Hepatitis A, Hepatitis B, HPV, Japanische Enzephalitis, Malaria, Meningokokken, Tollwut, Typhus, Varizellen |                                     |   |  |  |
|---|-------------------------------------|---|--|--|
| Other vaccinations  |                                     |   |  |  |
| Datum<br>Date   | Impfung gegen<br>Vaccination contre | Handelsname und<br>Chargennummer des<br>Impfstoffes (Vignette)<br>Name of vaccine and<br>batch no. (vignette)<br>Nom du vaccin et numéro<br>du lot (vignette) | Unterschrift und<br>Stempel des Arztes<br>Signature and stamp<br>signature et cachet<br>du médecin |  |
| 1.6.<br>2008  | Hep A                               | VAGTA®<br>30 E/1 ml injekt. susp.<br>Hep. A Impfstoff für Erw.<br>1 ml - 1x   | [Signature]  |  |
| 2.7.<br>2009  | Hep A                               | VAGTA®<br>0,4 ml<br>1.002193<br>01-2016   | [Signature]  |  |

Anmerkungen:

- Impfung einmalig gegen Pneumokokken und jährlich gegen Influenza, ggfs. Pneumokokken-Booster im Einzelfall klären

Fall 3: Eddi Kett

**Impfungen im Säuglings- und Kindesalter:**  
Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes in die entsprechende Spalte eintragen bzw. Vignette einkleben; **entsprechende Impfung ankreuzen.**

Vaccinations for infants and children: Please enter the name of vaccine and the batch no. into the corresponding column; stick in the vignette; **mark with a cross the respective vaccination.**  
Vaccinations pour nourissons et des jeunes enfants: Inscrire le nom du vaccin ainsi que le numéro du lot dans la colonne correspondante; collez la vignette; **marquez d'une croix la vaccination respective.**

| Datum<br>Date | Handelsname und Chargennummer<br>des Impfstoffes (Vignette) | Tetanus | Diphtherie | Pertussis | Polioomyelitis | Haemophilus<br>influenzae b (Hib) | Hepatitis B | Masern, Mumps,<br>Röteln (MMR) | Varizellen | Meningokokken | Pneumokokken | Poliovirien | Influenza | HPV | Unterschrift und<br>Stempel des Arztes  |
|---------------|---|---------|------------|-----------|----------------|-----------------------------------|-------------|--------------------------------|------------|---------------|--------------|-------------|-----------|-----|---|
| 1.4.<br>1996  | Infanrix hexa<br>Ch-B-LO375-2                               |         | x          | x         | x              | x                                 | x           |                                |            |               |              |             |           |     | Dr. med. Markus Rill<br>Internistische Gastrologie<br>65117 Mainz (Rheinland) |
| 10.4.<br>1996 | Prevenar<br>Ch-B-A389-1                                     |         |            |           |                |                                   |             |                                |            |               | x            |             |           |     | Dr. med. Markus Rill<br>Internistische Gastrologie<br>65117 Mainz (Rheinland) |
| 4.5.<br>1996  | Infanrix hexa<br>Ch-B-LO286-2                               |         | x          | x         | x              | x                                 | x           |                                |            |               |              |             |           |     | Dr. med. Markus Rill<br>Internistische Gastrologie<br>65117 Mainz (Rheinland) |
| 5.6.<br>1996  | Infanrix hexa<br>Ch-B-LO286-2                               |         | x          | x         | x              | x                                 | x           |                                |            |               |              |             |           |     | Dr. med. Markus Rill<br>Internistische Gastrologie<br>65117 Mainz (Rheinland) |
| 5.6.<br>1996  | Prevenar<br>Ch-B-A389-1                                     |         |            |           |                |                                   |             |                                |            |               | x            |             |           |     | Dr. med. Markus Rill<br>Internistische Gastrologie<br>65117 Mainz (Rheinland) |
| 2.2.<br>1997  | Prevenar<br>Ch-B-A389-2                                     |         |            |           |                |                                   |             |                                |            |               | x            |             |           |     | Dr. med. Markus Rill<br>Internistische Gastrologie<br>65117 Mainz (Rheinland) |
| 2.2.<br>1997  | Infanrix hexa<br>Ch-B-LO471-1                               |         | x          | x         | x              | x                                 | x           |                                |            |               |              |             |           |     | Dr. med. Markus Rill<br>Internistische Gastrologie<br>65117 Mainz (Rheinland) |
| 5.3.<br>1997  | Menccovar AC44<br>Ch-H03631-1                               |         |            |           |                |                                   |             |                                |            |               | x            |             |           |     | Dr. med. Markus Rill<br>Internistische Gastrologie<br>65117 Mainz (Rheinland) |

**Impfungen im Säuglings- und Kindesalter:**  
Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes in die entsprechende Spalte eintragen bzw. Vignette einkleben; **entsprechende Impfung ankreuzen.**

Vaccinations for infants and children: Please enter the name of vaccine and the batch no. into the corresponding column; stick in the vignette; **mark with a cross the respective vaccination.**  
Vaccinations pour nourissons et des jeunes enfants: Inscrire le nom du vaccin ainsi que le numéro du lot dans la colonne correspondante; collez la vignette; **marquez d'une croix la vaccination respective.**

| Datum<br>Date | Handelsname und Chargennummer<br>des Impfstoffes (Vignette) | Tetanus | Diphtherie | Pertussis | Polioomyelitis | Haemophilus<br>influenzae b (Hib) | Hepatitis B | Masern, Mumps,<br>Röteln (MMR) | Varizellen | Meningokokken | Pneumokokken | Poliovirien | Influenza | HPV | Unterschrift und<br>Stempel des Arztes  |
|---------------|---|---------|------------|-----------|----------------|-----------------------------------|-------------|--------------------------------|------------|---------------|--------------|-------------|-----------|-----|---|
| 8.8.<br>1998  | MMRvaxPro®<br>Lot L007005<br>EP 02-2017                     |         |            |           |                |                                   | x           |                                |            |               |              |             |           |     | Dr. med. Markus Rill<br>Internistische Gastrologie<br>65117 Mainz (Rheinland) |

**Impfungen im Jugendlichenalter:**  
Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes in die entsprechende Spalte eintragen bzw. Vignette einkleben; **entsprechende Impfung ankreuzen.**

Vaccinations for adolescents: Please enter the name of vaccine and the batch no. into the corresponding column; stick in the vignette; mark with a cross the respective vaccination.  
Vaccinations pour adolescents: Inscrire le nom du vaccin ainsi que le numéro de lot dans la colonne correspondante; coller la vignette; marquer d'une croix la vaccination respective.

| Datum<br>Date | Handelsname und<br>Chargennummer<br>des Impfstoffes (Vignette) | Tetanus | Diphtherie | Perussis | Polioomyelitis | HPV | Unterschrift und<br>Stempel des Arztes                 |
|---------------|--|---------|------------|----------|----------------|-----|--|
| 2.2.<br>2007  | REPEVAX®<br>Ch. B.: 10376-1<br>6285-A                          | X       | X          | X        | X              |     | Dr. ...<br>Hilfsmittelabteilung<br>Gemeinschaftspraxis |

10

**Standardimpfungen für Erwachsene:**  
Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes in die entsprechende Spalte eintragen bzw. Vignette einkleben; **entsprechende Impfung ankreuzen.**

Vaccinations for adults: Please enter the name of vaccine and the batch no. into the corresponding column; stick in the vignette; mark with a cross the respective vaccination.  
Vaccinations pour adultes: Inscrire le nom du vaccin ainsi que le numéro de lot dans la colonne correspondante; coller la vignette; marquer d'une croix la vaccination respective.

| Datum<br>Date | Handelsname und<br>Chargennummer des<br>Impfstoffes (Vignette) | Tetanus | Diphtherie | Perussis | Polioomyelitis | Masern | Mumps | Röteln | Influenza | Pneumokokken | Unterschrift und<br>Stempel des Arztes                 |
|---------------|--|---------|------------|----------|----------------|--------|-------|--------|-----------|--------------|--|
| 5.3.<br>2012  | boosterix®<br>Ch. B.: AC37B195AA                               | X       | X          | X        |                |        |       |        |           |              | Dr. ...<br>Hilfsmittelabteilung<br>Gemeinschaftspraxis |

14

Anmerkungen:

- Standardimpfungen: 2. MMR-Impfung, Varizellen-Anamnese?
- Reisemedizinische Indikation: Impfung gg. Gelbfieber, Influenza, Hepatitis A, Tollwut, Typhus
- Berufliche Indikation: Hepatitis B



## Fall 4: Kurt Zundklein

| Impfungen im Säuglings- und Kindesalter: |      | Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes (Vignette) |  |  |  |  |  | Tetanus | Diphtherie | Pertussis | Polio | Haemophilus influenzae b (Hib) |
|--|------|--|--|--|--|--|--|---------|------------|-----------|-------|--------------------------------|
| Datum                                    | Date |  |  |  |  |  |  |         |            |           |       |                                |
| 10.2.                                    | 1980 | Booshix Polio AC31B1915AA                                |  |  |  |  |  | X       |            |           |       |                                |
| 12.2.                                    | 1980 | Booshix Polio AC18B1716AA                                |  |  |  |  |  | X       |            |           |       |                                |
| 14.4.                                    | 1980 | Booshix Polio AC32B1415AC                                |  |  |  |  |  | X       |            |           |       |                                |
| 5.12.                                    | 1980 | Booshix Polio AC32B2008AC                                |  |  |  |  |  | X       |            |           |       |                                |
| 2.1.                                     | 1986 | booshix® Ch.-6: AC37B195AA                               |  |  |  |  |  | X       |            |           |       |                                |
| 2.1.                                     | 1986 | AAEvaqPro® L019386 Irf 04-2017                           |  |  |  |  |  |         |            |           |       |                                |
| 8.8.                                     | 1986 | AAEvaqPro® L050223 Irf 07-2017                           |  |  |  |  |  |         |            |           |       |                                |

| Hepatitis B | Masern, Mumps, Röteln (MMR) | Varizellen | Meningokokken | Pneumokokken | Rotaviren | Influenza | HPV | Unterschrift und Stempel des Arztes |
|-------------|-----------------------------|------------|---------------|--------------|-----------|-----------|-----|-------------------------------------|
|             |                             |            |               |              |           |           |     |                                     |
|             |                             |            |               |              |           |           |     |                                     |
|             |                             |            |               |              |           |           |     |                                     |
|             |                             |            |               |              |           |           |     |                                     |
| X           |                             |            |               |              |           |           |     |                                     |
|             |                             |            |               |              |           |           |     |                                     |
|             |                             |            |               |              |           |           |     |                                     |

| Impfungen im Jugendlichenalter: |      | Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes (Vignette) |  |  |  |  | Tetanus | Diphtherie | Pertussis | Polio | HPV |
|---------------------------------|------|--|--|--|--|--|---------|------------|-----------|-------|-----|
| Datum                           | Date |  |  |  |  |  |         |            |           |       |     |
| 1.7.                            | 1997 | REVAxis® Ch.-6: K7305-2 6230-A                           |  |  |  |  | X       |            |           |       | X   |

| Hepatitis B | Masern, Mumps, Röteln (MMR) | Varizellen | Meningokokken | Pneumokokken | Influenza | Unterschrift und Stempel des Arztes |
|-------------|-----------------------------|------------|---------------|--------------|-----------|-------------------------------------|
|             |                             |            |               |              |           |                                     |
|             |                             |            |               |              |           |                                     |
|             |                             |            |               |              |           |                                     |
|             |                             |            |               |              |           |                                     |

### Anmerkungen:

- Impfung gegen Tetanus, Diphtherie, Pertussis
- Berufliche Indikation: Tollwut, FSME

## Anlage 9: Fragebogen WiSe 2017/2018

### Vorderseite

In diesem Fragebogen geht es um Ihre Einstellung zum Thema Impfen und darum, wie Sie Ihre Fähigkeiten auf diesem Gebiet einschätzen. Die Befragung ist freiwillig und wird anonym ausgewertet. Mit dem Ausfüllen des Fragebogens erklären Sie Ihre Bereitschaft zur Teilnahme. **Bitte füllen Sie nur die Vorderseite aus!** Für Fragen stehen wir gerne zur Verfügung!

- 1) Ich bin...  unter 20 Jahre  20-24 Jahre  25-29 Jahre  30 Jahre oder älter  
2) Ich bin...  weiblich  männlich  
3) Ich wurde im Herbst 2017 gegen Influenza geimpft  ja  nein

- 4) Ich habe mich gegen Influenza impfen lassen, weil... (Mehrfachantworten möglich)  
 die Impfung wichtig ist  ich ein erhöhtes Infektionsrisiko habe  die Impfung sicher ist  die Impfung an der Uniklinik kostenlos angeboten wurde  ich mich persönlich schützen will  ich Familie und Freunde schützen will  ich Patienten schützen will

- 5) Ich habe mich nicht gegen Influenza impfen lassen, weil... (Mehrfachantworten möglich)  
 die Impfung nicht so wichtig ist  ich kein erhöhtes Infektionsrisiko habe  die Impfung nicht sicher ist  ich keine Gelegenheit hatte/zu beschäftigt war  ich mich nicht gg. Influenza schützen muss  ich kein erhöhtes Risiko habe, Influenza zu verbreiten

6) Wie stehen Sie zu folgenden Aussagen?

a. „Impfungen haben in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet, Infektionskrankheiten zu eliminieren oder ihr Auftreten zu verringern.“

- stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

b. „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte und anderes Gesundheitspersonal sollten beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen.“

- stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

c. „Ich würde meiner Familie und meinen Freunden zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten.“

- stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

d. „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten.“

- stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

e. „Im Großen und Ganzen bin ich...“

- vollkommen gegen Impfen  sehr gegen Impfen  eher gegen Impfen  Impfen gegenüber neutral eingestellt  eher für Impfen  sehr für Impfen  vollkommen für Impfen

7) Wie schätzen Sie ihre Fähigkeiten ein?

a. Einen Impfpass zu lesen und die fehlenden Impfungen sicher zu identifizieren?

- 1 (sehr gut)  2 (gut)  3 (befriedigend)  4 (ausreichend)  5 (mangelhaft)  6 (ungenügend)

b. Eine Impfung korrekt durchzuführen?

- 1  2  3  4  5  6

c. Eine Impfung korrekt im Impfpass zu vermerken?

- 1  2  3  4  5  6

d. Ein Aufklärungsgespräch vor einer Impfung zu führen?

- 1  2  3  4  5  6

## Rückseite

In diesem zweiten Teil geht es um Ihren Umgang mit dem Impfpass. Sie haben fünf Minuten Zeit. Bei Fragen stehen wir gerne zur Verfügung!

8) Sie sind Hausarzt/ Hausärztin. Zu Ihnen kommt Anfang April 2018 die 19 Jahre alte Klara Himmel. Sie hat gerade die schriftlichen Abiturprüfungen hinter sich gebracht und will nach der Schule Medizin studieren. Im Sommer steht das dreimonatige Pflegepraktikum an und sie möchte wissen, ob sie dafür ausreichend geimpft ist. Anamnestisch bekannt ist eine Varizelleninfektion mit 4 Jahren. Bearbeiten Sie mit Hilfe des Impfpasses und der beiliegenden STIKO-Empfehlung folgende Aufgaben:

a. Gegen welche im Kindes- und Jugendalter standardmäßig geimpften Krankheiten hat Klara keine vollständig abgeschlossene Grundimmunisierung erhalten? (Mehrfachantwort möglich)

- Meningokokken  Masern  Tetanus  Hepatitis B

b. Welche Impfungen sollten vor Beginn des Pflegepraktikums durchgeführt werden? (Mehrfachantwort möglich)

- Rotaviren  Masern/Mumps/Röteln  Tetanus/Diphtherie/Pertussis  Hepatitis B  
 Varizellen  Meningokokken  Tetanus/Diphtherie/Pertussis/Polio  Hepatitis A

c. Im Rahmen der Untersuchungen wird bei Klara ein Anti-HBs von >200IE/l festgestellt. Was ist bezüglich des Schutzes vor Hepatitis B zu tun, falls sie sich an einer Kanüle sticht, mit der zuvor einem Hepatitis B positiven Patienten Blut abgenommen wurde? (eine Antwort richtig)

- aktive Hepatitis B Impfung  Aktive und passive Immunisierung  nur passive Immunisierung  
 keine besonderen Maßnahmen

9) Wie stehen Sie jetzt zu folgenden Aussagen?

a. „Impfungen haben in der Vergangenheit einen wichtigen Beitrag geleistet, Infektionskrankheiten zu eliminieren oder ihr Auftreten zu verringern.“

- stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

b. „Medizinstudierende, Pflegepersonal, Ärzte und anderes Gesundheitspersonal sollten beruflich indizierte Impfungen durchführen lassen.“

- stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

c. „Ich würde meiner Familie und meinen Freunden zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten.“

- stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

d. „Die Impfung von Gesundheitspersonal verhindert die nosokomiale Übertragung von Krankheiten.“

- stimme gar nicht zu  stimme eher nicht zu  neutral  stimme eher zu  stimme vollkommen zu

f. „Im Großen und Ganzen bin ich...“

- vollkommen gegen Impfen  sehr gegen Impfen  eher gegen Impfen  Impfen gegenüber neutral eingestellt  
 eher für Impfen  sehr für Impfen  vollkommen für Impfen


10) Nach dem Kurs fühle ich mich im Umgang mit dem Impfpass...

- unsicherer als vor dem Kurs  keine Veränderung im Vergleich zu vor dem Kurs  ein bisschen sicherer als vor dem Kurs  viel sicherer als vor dem Kurs

# Fiktiver Impfpass

V. Klu

WELTGESUNDHEITSORGANISATION  
WORLD HEALTH ORGANIZATION  
ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ


  
 NUR ZU  
 LEHR-  
 ZWECKEN!

**INTERNATIONALE BESCHEINIGUNGEN  
 ÜBER IMPFUNGEN  
 UND IMPFBUCH**  
**INTERNATIONAL CERTIFICATES  
 OF VACCINATION**  
**CERTIFICATS INTERNATIONAUX  
 DE VACCINATION**  
 gemäß § 22 Infektionsschutzgesetz

ausgestellt für / issued to / délivré à  
Himmel, Klara  
 Name, Vorname / Bureau, given name / Nom, prénom

03.03.99 Köln  
 Geburtsdatum / Born on / Né(e) le in / à

Textorstr. 1 Ffm.  
 Wohnort und Straße / Address / Domicile et adresse

Reisepass-Nr. oder  
 Nr. des Pers.-Ausweises     
 Passport No. or  
 Identity card No.     
 Numéro du passeport ou  
 de la carte d'identité

| Impfungen für Säuglinge und Kinder |   | Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes (Vignette) |   |   |   | Tetanus   | Diphtherie  | Polliozade  | Polioxyelis     | Vaccinations for infants and children |                            |            |                                    |              |            |           |                                     |
|------------------------------------|---|--|---|---|---|---|---|---|-----------------|---------------------------------------|----------------------------|------------|------------------------------------|--------------|------------|-----------|-------------------------------------|
| Date                               | Hersteller und Chargennummer des Impfstoffes (Vignette) | Hersteller und Chargennummer des Impfstoffes (Vignette)  | Hersteller und Chargennummer des Impfstoffes (Vignette) | Hersteller und Chargennummer des Impfstoffes (Vignette) | Hersteller und Chargennummer des Impfstoffes (Vignette) | Hersteller und Chargennummer des Impfstoffes (Vignette) | Hersteller und Chargennummer des Impfstoffes (Vignette) | Hersteller und Chargennummer des Impfstoffes (Vignette) | Hb (Hämophilie) | Hepatitis B                           | Mazam, Mumps, Röteln (MMR) | Varizellen | Meningokokken (Serotypen-entgegen) | Pneumokokken | Poliovirus | Influenza | Unterschrift und Stempel des Arztes |
| 11.05.1999                         | Infanrix hexa   | CH-B-L-0375-2  | X   | X   | X   | X   |   |   | X               | X                                     |                            |            |                                    |              |            |           | Klu                                 |
| 20.05.99                           | Prevenar  | CH-B-A-389-1   |   |   |   |   |   |   |                 |                                       |                            |            | X                                  |              |            |           | Klu                                 |
| 15.06.1999                         | Infanrix hexa   | CH-B-L-0286-2  | X   | X   | X   | X   |   |   | X               | X                                     |                            |            |                                    |              |            |           | Klu                                 |
| 6.07.1999                          | Infanrix hexa   | CH-B-L-0286-2  | X   | X   | X   | X   |   |   | X               | X                                     |                            |            |                                    |              |            |           | Klu                                 |
| 16.07.1999                         | Prevenar  | CH-B-A-388-2   |   |   |   |   |   |   |                 |                                       |                            |            | X                                  |              |            |           | Klu                                 |
| 02.02.2000                         | Prevenar  | CH-B-A-388-2   |   |   |   |   |   |   |                 |                                       |                            |            | X                                  |              |            |           | Klu                                 |
| 02.02.2000                         | Infanrix hexa   | CH-B-L-0471-1  | X   | X   | X   | X   |   |   | X               | X                                     |                            |            |                                    |              |            |           | Klu                                 |



**Impfungen für Säuglinge und Kinder:**  
Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes in die entsprechende Spalte eintragen bzw. Vignette einkleben; entsprechende Impfung ankreuzen.

| Datum<br>Date  | Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes (Vignette)<br>Manufacturer and batch no. of vaccine<br>Fabricant du vaccin et numéro du lot | Tetanus        | Diphtherie | Pertussis | Polio(myelitis) |
|----------------|---|----------------|------------|-----------|-----------------|
| 05.04.<br>2000 | Henevax<br>ActiW  | CH-H03651<br>^ |            |           |                 |
| 05.04.<br>2000 | MHR<br>VaxPro   | L030223        |            |           |                 |
|                |   |                |            |           |                 |
|                |   |                |            |           |                 |
|                |   |                |            |           |                 |
|                |   |                |            |           |                 |
|                |   |                |            |           |                 |
|                |   |                |            |           |                 |
|                |   |                |            |           |                 |
|                |   |                |            |           |                 |

**Vaccinations for infants and children:** Please enter the name of vaccine and the batch no. into the corresponding column; stick in the vignette; mark with a cross the respective vaccination.  
Vaccinations pour l'enfant et enfants: Inscrivez le nom du vaccin ainsi que le numéro du lot dans la colonne correspondante; collez la vignette; marquez d'une croix la vaccination respective.

| Hb (Hämophilus influenzae b) | Hepatitis B | Masern, Mumps, Röteln (MMR) | Vaccinen | Meningokokken (Kapselantigen) | Pneumokokken | Rotavirus | Influenza | Unterschrift und Stempel des Arztes<br>Signature and stamp of physician<br>Signature et cachet du médecin |
|------------------------------|-------------|-----------------------------|----------|-------------------------------|--------------|-----------|-----------|---|
|                              |             |                             |          | X                             |              |           |           | B1  |
|                              |             | X                           |          |                               |              |           |           | B2  |
|                              |             |                             |          |                               |              |           |           |   |
|                              |             |                             |          |                               |              |           |           |   |
|                              |             |                             |          |                               |              |           |           |   |
|                              |             |                             |          |                               |              |           |           |   |
|                              |             |                             |          |                               |              |           |           |   |
|                              |             |                             |          |                               |              |           |           |   |
|                              |             |                             |          |                               |              |           |           |   |
|                              |             |                             |          |                               |              |           |           |   |
|                              |             |                             |          |                               |              |           |           |   |

**Impfungen für Jugendliche:**  
Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes in die entsprechende Spalte eintragen bzw. Vignette einkleben; entsprechende Impfung ankreuzen.

| Datum<br>Date  | Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes (Vignette)<br>Manufacturer and batch no. of vaccine<br>Fabricant du vaccin et numéro du lot | Tetanus   | Diphtherie | Pertussis | Polio(myelitis) |
|----------------|---|-----------|------------|-----------|-----------------|
| 02.12.<br>2005 | Repevax   | L0376-1   | X          | X         | X               |
| 04.11.<br>2009 | Vaxilax   | A30CC594A |            |           |                 |
|                |   |           |            |           |                 |
|                |   |           |            |           |                 |
|                |   |           |            |           |                 |
|                |   |           |            |           |                 |
|                |   |           |            |           |                 |
|                |   |           |            |           |                 |
|                |   |           |            |           |                 |
|                |   |           |            |           |                 |
|                |   |           |            |           |                 |

**Vaccinations for adolescents:** Please enter the name of vaccine and the batch no. into the corresponding column; stick in the vignette; mark with a cross the respective vaccination.  
Vaccinations pour jeunes: Inscrivez le nom du vaccin ainsi que le numéro du lot dans la colonne correspondante; collez la vignette; marquez d'une croix la vaccination respective.

| HPV (Humane Papillomaviren) | Hepatitis B | Masern, Mumps, Röteln (MMR) | Vaccinen | Meningokokken (Kapselantigen) | Pneumokokken | Influenza | Unterschrift und Stempel des Arztes<br>Signature and stamp of physician<br>Signature et cachet du médecin |
|-----------------------------|-------------|-----------------------------|----------|-------------------------------|--------------|-----------|---|
|                             |             |                             |          |                               |              |           | B1  |
|                             |             |                             | X        |                               |              |           | B2  |
|                             |             |                             |          |                               |              |           |   |
|                             |             |                             |          |                               |              |           |   |
|                             |             |                             |          |                               |              |           |   |
|                             |             |                             |          |                               |              |           |   |
|                             |             |                             |          |                               |              |           |   |
|                             |             |                             |          |                               |              |           |   |
|                             |             |                             |          |                               |              |           |   |
|                             |             |                             |          |                               |              |           |   |
|                             |             |                             |          |                               |              |           |   |



## Anlage 10: Online-Evaluation WiSe 2017/2018

Liebe Studierende!

Vielen Dank noch einmal für das Ausfüllen der Fragebögen vor und nach dem Impfkurs im Rahmen der ZUB Innere Medizin. Zusätzlich möchten wir gerne noch ein Feedback zum Kurs von Ihnen bekommen. Über die Online-Evaluation des Dekanats ist das leider nicht möglich, deshalb die Bitte, an dieser Online-Umfrage teilzunehmen. Die erhobenen Daten sind selbstverständlich anonymisiert und lassen keine Rückschlüsse auf Ihre Person zu.

Wir danken für Ihre Teilnahme,  
das Team des Impfkurses in der ZUB

1. Wurde der Impfkurs als Gruppenarbeit oder als Präsentation gehalten?  
 Gruppenarbeit    Präsentation
  
2. Welche Schulnote vergeben Sie für den Impfkurs?  
 1 (sehr gut)    2 (gut)    3 (befriedigend)    4 (ausreichend)    5 (mangelhaft)    6 (ungenügend)
  
3. Wurden Sie im Herbst/Winter 2017/2018 gegen Influenza geimpft?  
 Ja    Nein
  
4. Wie stehen Sie zu folgenden Aussagen?  
Antwortmöglichkeiten jeweils:  stimme gar nicht zu    stimme eher nicht zu    neutral  
 stimme eher zu    stimme vollkommen zu
  - a. Die Inhalte des Kurses sind für meinen späteren Arbeitsalltag relevant?
  - b. Die Inhalte des Kurses wurden verständlich erklärt.
  - c. Ich habe im Kurs neue Fakten gelernt.
  - d. Ich habe im Kurs neue Fähigkeiten erworben.
  - e. Im Kurs gab es genügend Raum zum eigenen Üben.
  - f. Durch den Kurs habe ich die Rolle von Impfungen für das Gesundheitspersonal besser verstanden.
  - g. Ich habe die Absicht, mich im Herbst 2018 gegen Influenza impfen zu lassen.
  
5. Hat sich Ihre Einstellung zu beruflich indizierten Impfungen durch den Kurs verändert?  
 Keine Veränderung    Ja, positiver als vor dem Kurs    Ja, negativer als vor dem Kurs
  
6. Werden Sie Ihrer Familie und Freunden zu Impfungen gemäß STIKO-Empfehlungen raten?  
 Nicht häufiger als vor dem Kurs    Ja, häufiger als vor dem Kurs    Ja, seltener als vor dem Kurs

## References

1. Petersen S, Roggendorf H, Wicker S. Impfpräventable Erkrankungen: Wissen, Einstellung und Impfstatus von Medizinstudierenden. *Gesundheitswesen*. 2017;79(05):394-398. doi:10.1055/s-0035-1547274.
2. Mena G, Llupia A, García-Basteiro AL, et al. Educating on professional habits: Attitudes of medical students towards diverse strategies for promoting influenza vaccination and factors associated with the intention to get vaccinated. *BMC Medical Education*. 2013;13(1):99. doi:10.1186/1472-6920-13-99.
3. Lehmann BA, Ruiter RAC, Wicker S, Chapman G, Kok G. Medical students' attitude towards influenza vaccination. *BMC Infect Dis*. 2015;15:185. doi:10.1186/s12879-015-0929-5.
4. Hernández-García I, González-Celador R, Giménez-Júlvez MT. Intención de los estudiantes de medicina de vacunarse contra la gripe en sus futuro ejercicio profesional. *Rev Esp Salud Publica*. 2014;88(3):407-418. doi:10.4321/S1135-57272014000300010.
5. Hollmeyer HG, Hayden F, Poland G, Buchholz U. Influenza vaccination of health care workers in hospitals--a review of studies on attitudes and predictors. *Vaccine*. 2009;27(30):3935-3944. doi:10.1016/j.vaccine.2009.03.056.
6. Machowicz R, Wyszomirski T, Ciechanska J, et al. Knowledge, attitudes, and influenza vaccination of medical students in Warsaw, Strasbourg, and Teheran. *Eur J Med Res*. 2010;15(Suppl 2):235-240. doi:10.1186/2047-783X-15-S2-235.
7. Afonso N, Kavanagh M, Swanberg S. Improvement in attitudes toward influenza vaccination in medical students following an integrated curricular intervention. *Vaccine*. 2014;32(4):502-506. doi:10.1016/j.vaccine.2013.11.043.
8. Wicker S, Rabenau HF, Gierke L von, François G, Hambach R, Schryver A de. Hepatitis B and influenza vaccines: Important occupational vaccines differently perceived among medical students. *Vaccine*. 2013;31(44):5111-5117. doi:10.1016/j.vaccine.2013.08.070.
9. Tomáskov H, Boháčová S, Slachtová H. Attitudes of the medical students from two Czech universities to pandemic flu A (H1N1) 2009 and to influenza vaccination. *Cent Eur J Public Health*. 2012;20(3):215-218.
10. Janz NK, Becker MH. The Health Belief Model: A decade later. *Health Educ Q*. 1984;11(1-47). doi:10.1177/109019818401100101.

11. Betsch C, Wicker S. E-health use, vaccination knowledge and perception of own risk: Drivers of vaccination uptake in medical students. *Vaccine*. 2012;30(6):1143-1148. doi:10.1016/j.vaccine.2011.12.021.
12. Lehmann BA, Ruiter RAC, Chapman G, Kok G. The intention to get vaccinated against influenza and actual vaccination uptake of Dutch healthcare personnel. *Vaccine*. 2014;32(51):6986-6991. doi:10.1016/j.vaccine.2014.10.034.
13. Pavlopoulou ID, Daikos GL, Tzivaras A, et al. Medical and nursing students with suboptimal protective immunity against vaccine-preventable diseases. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009;30(10):1006-1011. doi:10.1086/605923.
14. Loulergue P, Launay O. Vaccinations among medical and nursing students: Coverage and opportunities. *Vaccine*. 2014;32(38):4855-4859. doi:10.1016/j.vaccine.2014.01.014.
15. Urwyler P, Dierig A, Walther K, Heininger U. Protection against vaccine-preventable diseases in medical students: A follow up. *Pediatr Infect Dis J*. 2014;33(10):1057-1059. doi:10.1097/INF.0000000000000381.
16. Riemenschneider H, Schübel J, Bergmann A, Kugler J, Voigt K. Current vaccination status regarding measles among university students in Dresden, Germany. *Am J Infect Control*. 2015;43(12):1363-1365. doi:10.1016/j.ajic.2015.07.018.
17. Wicker S, Rabenau HF, Gottschalk R, Doerr HW, Allwinn R. Seroprevalence of vaccine preventable and blood transmissible viral infections (measles, mumps, rubella, polio, HBV, HCV and HIV) in medical students. *Med Microbiol Immunol*. 2007;196(3):145-150. doi:10.1007/s00430-007-0036-3.
18. Loulergue P, Guthmann J-P, Fonteneau L, Armengaud J-B, Levy-Brühl D, Launay O. Susceptibility of Health Care Students to Measles, Paris, France. *Emerging Infectious Diseases*. 2011;17(9). doi:10.1023/A:1024232915870.
19. Sheek-Hussein M, Hashmey R, Alsuwaidi AR, Al Maskari F, Amiri L, Souid A-K. Seroprevalence of measles, mumps, rubella, varicella-zoster and hepatitis A-C in Emirati medical students. *BMC Public Health*. 2012;12. doi:10.1186/1471-2458-12-1047.
20. Baer G, Bonhoeffer J, Schaad UB, Heininger U. Seroprevalence and immunization history of selected vaccine preventable diseases in medical students. *Vaccine*. 2005;23(16):2016-2020. doi:10.1016/j.vaccine.2004.03.073.

21. Socan M, Berginc N. High seroprevalence of varicella, measles, mumps, rubella and pertussis antibodies in first-grade medical students. *Wien Klin Wochenschr.* 2008;120(13-14):422-426. doi:10.1007/s00508-008-1005-6.
22. Wicker S, Allwinn R, Gottschalk R, Rabenau HF. Reliability of medical students' vaccination histories for immunisable diseases. *BMC Public Health.* 2008;8(121). doi:10.1186/1471-2458-8-121.
23. Külshammer M, Winke U, Frank M, et al. Poor immunity status against poliomyelitis in medical students: A semi-anonymous study. *Med Microbiol Immunol.* 2013;202(1):63-65. doi:10.1007/s00430-012-0237-2.
24. Plotkin S, Orenstein W, Offit P, Edwards KM. *Plotkin's vaccines.* Seventh edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2017.
25. van den Dool C, J M Bonten M, Hak E, C M Heijne J, Wallinga J. The Effects of Influenza Vaccination of Health Care Workers in Nursing Homes: Insights from a Mathematical Model. *PLoS medicine.* 2008;5. doi:10.1371/journal.pmed.0050200.t001.
26. Wendelboe AM, Grafe C, McCumber M, Anderson MP. Inducing Herd Immunity against Seasonal Influenza in Long-Term Care Facilities through Employee Vaccination Coverage: A Transmission Dynamics Model. *Comput Math Methods Med.* 2015;2015. doi:10.1155/2015/178247.
27. Thomas RE, Jefferson T, Lasserson TJ. Influenza vaccination for healthcare workers who work with the elderly. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(2):CD005187. doi:10.1002/14651858.CD005187.pub3.
28. Thomas RE, Jefferson T, Lasserson TJ. Influenza vaccination for healthcare workers who care for people aged 60 or older living in long-term care institutions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(7):CD005187. doi:10.1002/14651858.CD005187.pub4.
29. Thomas RE, Jefferson T, Lasserson TJ. Influenza vaccination for healthcare workers who care for people aged 60 or older living in long-term care institutions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(6):CD005187. doi:10.1002/14651858.CD005187.pub5.
30. Edge R, Heath J, Rowlingson B, Keegan TJ, Isba R. Seasonal Influenza Vaccination amongst Medical Students: A Social Network Analysis Based on a Cross-Sectional Study. *PLoS ONE.* 2015;10(10):e0140085. doi:10.1371/journal.pone.0140085.
31. Woźniak-Kosek A, Kempieńska-Mirowska B, Mendrycka M, Saracen A, Hoser G. Factors affecting decision concerning influenza vaccination among students of medical faculties. *Acta Biochim Pol.* 2014;61(4):829-832.

32. Walker L, Newall A, Heywood AE. Knowledge, attitudes and practices of Australian medical students towards influenza vaccination. *Vaccine*. 2016;34(50):6193-6199. doi:10.1016/j.vaccine.2016.10.074.
33. Loulergue P, Fonteneau L, Armengaud J-B, et al. Vaccine coverage of healthcare students in hospitals of the Paris region in 2009: The Studyvax survey. *Vaccine*. 2013;31(26):2835-2838. doi:10.1016/j.vaccine.2013.04.004.
34. Yaqub O, Castle-Clarke S, Sevdalis N, Chataway J. Attitudes to vaccination: A critical review. *Social science & medicine*. 2014;112:1-11. doi:10.1016/j.socscimed.2014.04.018.
35. Wicker S, Rabenau HF, Pfeilschifter JM, Gottschalk R. Masern im Jahr 2010. Wissensstand und Impfstatus von Medizinstudenten. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2011;54(2):238-242. doi:10.1007/s00103-010-1198-5.
36. Vorsters A, Tack S, Hendrickx G, et al. A summer school on vaccinology: Responding to identified gaps in pre-service immunisation training of future health care workers. *Vaccine*. 2010;28(9):2053-2059. doi:10.1016/j.vaccine.2009.12.033.
37. MFT Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e.V. Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin;2015.
38. Vogel B, Reuter S, Taverna M, Fischer MR, Schelling J. Vaccination: Developing and implementing a competency-based-curriculum at the Medical Faculty of LMU Munich. *GMS J Med Educ*. 2016;33(1). doi:10.3205/zma001004.
39. Webseite der Goethe-Universität, Fachbereich Medizin. Praktikum der Biologie für Mediziner. <https://www.uni-frankfurt.de/61355097/praktikum>. Accessed April 18, 2018.
40. Webseite der Goethe-Universität, Fachbereich Medizin. Vorlesung Grundlagen der Biochemie. <https://www.uni-frankfurt.de/61124548/vorlesung>. Accessed April 18, 2018.
41. Webseite der Goethe-Universität, Fachbereich Medizin. Vorlesung Physiologie. <https://www.uni-frankfurt.de/61411267/vorlesung>. Accessed April 18, 2018.
42. Webseite des Universitätsklinikums Frankfurt, Zentrum der Hygiene. Hauptvorlesung WS 2016/17 zum Praktikum der Hygiene, Mikrobiologie und Virologie für Medizinstudenten. [https://www.kgu.de/fileadmin/redakteure/institute/hygiene/mikrobiologie/lehre/vl\\_terminen\\_themen\\_referenten\\_ws16\\_17.pdf](https://www.kgu.de/fileadmin/redakteure/institute/hygiene/mikrobiologie/lehre/vl_terminen_themen_referenten_ws16_17.pdf). Accessed April 18, 2018.

43. Webseite des Instituts für Allgemeinmedizin, Goethe-Universität Frankfurt am Main. Institut für Allgemeinmedizin, Universität Frankfurt - Lehre - Allgemeinmedizin. [http://www.allgemeinmedizin.uni-frankfurt.de/lehre/allgemeinmed\\_vor\\_neu.html](http://www.allgemeinmedizin.uni-frankfurt.de/lehre/allgemeinmed_vor_neu.html). Updated February 7, 2018. Accessed April 18, 2018.
44. Dr. med Jasmina Sterz, Lehrkoordinatorin Zentrum Chirurgie, Email 23.04.2018.
45. Dr. Dieter Klarmann, Lehrkoordinator Zentrum Kinderheilkunde, Email 20.04.2018, 23.04.2018.
46. Prof. Dr. Dr. Annemarie Berger, Leiterin des Bereiches Molekularbiologie im Institut für Med. Virologie, Email 20.04.2018, 24.04.2018.
47. Institut für Allgemeinmedizin, Universitätsklinikum Frankfurt am Main. „Checkliste Lernziele“ im Blockpraktikum Allgemeinmedizin. [http://www.allgemeinmedizin.uni-frankfurt.de/lehre/allgemedII\\_Checkliste\\_Lernziele\\_D.pdf](http://www.allgemeinmedizin.uni-frankfurt.de/lehre/allgemedII_Checkliste_Lernziele_D.pdf). Accessed August 20, 2018.
48. Kennedy A, Lavail K, Nowak G, Basket M, Landry S. Confidence about vaccines in the United States: Understanding parents' perceptions. *Health Aff (Millwood)*. 2011;30(6):1151-1159. doi:10.1377/hlthaff.2011.0396.
49. Brunson EK. The Impact of Social Networks on Parents' Vaccination Decisions. *Pediatrics*. 2013;131(5):e1397-e1404. doi:10.1542/peds.2012-2452.
50. Smailbegovic MS, Laing GJ, Bedford H. Why do parents decide against immunization? The effect of health beliefs and health professionals. *Child: Care, Health and Development*. 2003;29(4):303-311.
51. Kennedy A, Basket M, Sheedy K. Vaccine Attitudes, Concerns, and Information Sources Reported by Parents of Young Children: Results From the 2009 HealthStyles Survey. *Pediatrics*. 2011;127(Supplement 1):S92-S99. doi:10.1542/peds.2010-1722N.
52. Ramsay ME, Yarwood J, Lewis D, Campbell H, White JM. Parental confidence in measles, mumps and rubella vaccine: Evidence from vaccine coverage and attitudinal surveys. *Br J Gen Pract*. 2002;52(484):912-916. <http://.org/content/bjgp/52/484/912.full.pdf>.
53. Costantino C, Mazzucco W, Azzolini E, et al. Influenza vaccination coverage among medical residents: An Italian multicenter survey. *Hum Vaccin Immunother*. 2014;10(5):1204-1210. doi:10.4161/hv.28081.

54. Wortberg S, Walter D. Erinnerungssysteme zur Erhöhung der Impfrate gegen saisonale Influenza bei Risikopatienten. Eine Befragung niedergelassener Ärzte. *Dtsch Med Wochenschr.* 2010;135(22):1113-1117. doi:10.1055/s-0030-1247867.
55. Frank E, Dresner Y, Shani M, Vinker S. The association between physicians' and patients' preventive health practices. *CMAJ.* 2013;185(8):649-653. doi:10.1503/cmaj.121028.
56. Frank E, Breyan J, Elon L. Physician disclosure of healthy personal behaviors improves credibility and ability to motivate. *Arch Fam Med.* 2000;9(3):287-290.
57. Gargano LM, Herbert NL, Painter JE, et al. Impact of a physician recommendation and parental immunization attitudes on receipt or intention to receive adolescent vaccines. *Hum Vaccin Immunother.* 2013;9(12):2627-2633. doi:10.4161/hv.25823.
58. Johnson DR, Nichol KL, Lipczynski K. Barriers to adult immunization. *Am J Med.* 2008;121(7 Suppl 2):S28-35. doi:10.1016/j.amjmed.2008.05.005.
59. Moss JL, Reiter PL, Rimer BK, Brewer NT. Collaborative patient-provider communication and uptake of adolescent vaccines. *Social science & medicine.* 2016;(159):100-107. doi:10.1016/j.socscimed.2016.04.030.
60. Schneeberg A, Bettinger JA, McNeil S, et al. Knowledge, attitudes, beliefs and behaviours of older adults about pneumococcal immunization, a Public Health Agency of Canada/Canadian Institutes of Health Research Influenza Research Network (PCIRN) investigation. *BMC Public Health.* 2014;14:442. doi:10.1186/1471-2458-14-442.
61. Rahman M, Laz TH, McGrath CJ, Berenson AB. Provider Recommendation Mediates the Relationship Between Parental Human Papillomavirus (HPV) Vaccine Awareness and HPV Vaccine Initiation and Completion Among 13- to 17-Year-Old US Adolescent Children. *Clinical Pediatrics.* 2015;54(4):371-375. doi:10.1177/0009922814551135.
62. Gellin BG, Maibach EW, Marcuse EK, Committee of the National Immunization Survey. Do Parents Understand Immunizations? A National Telephone Survey. *Pediatrics.* 2000;106(5):1097-1102. doi:10.1542/peds.106.5.1097.
63. Philpott SE, Witteman HO, Jones KM, Sonderman DS, Julien A-S, Politi MC. Clinical trainees' responses to parents who question evidence-based recommendations. *Patient Educ Couns.* 2017;100(9):1701-1708. doi:10.1016/j.pec.2017.05.002.

64. Fredrickson DD, Davis TC, Arnold CL, et al. Childhood immunization refusal: Provider and parent perceptions. *Fam Med.* 2004;36(6):431-439.
65. Opel DJ, Heritage J, Taylor JA, et al. The Architecture of Provider-Parent Vaccine Discussions at Health Supervision Visits. *Pediatrics.* 2013;132(6):1037-1046. doi:10.1542/peds.2013-2037.
66. Gust DA, Darling N, Kennedy A, Schwartz B. Parents With Doubts About Vaccines: Which Vaccines and Reasons Why. *Pediatrics.* 2008;122(4):718-725. doi:10.1542/peds.2007-0538.
67. Smith PJ, Kennedy AM, Wooten K, Gust D, Pickering L. Association Between Health Care Providers' Influence on Parents Who Have Concerns About Vaccine Safety and Vaccination Coverage. *Pediatrics.* 2006;118(5):1287-1294. doi:10.1542/peds.2006-0923.
68. Salmon DA, Moulton LH, Omer SB, DeHart MP, Stokley S, Halsey NA. Factors associated with refusal of childhood vaccines among parents of school-aged children: A case-control study. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2005;159(5):470-476. doi:10.1001/archpedi.159.5.470.
69. McMurray R, Cheater FM, Weighall A, Nelson C, Schweiger M, Mukherjee S. Managing controversy through consultation: A qualitative study of communication and trust around MMR vaccination decisions. *Br J Gen Pract.* 2004;54(504):520-525. <http://content.bjgp/54/504/520.full.pdf>.
70. Cotter S, Ryan F, Hegarty H, McCabe TJ, Keane E. Immunisation: The views of parents and health professionals in Ireland. *Eurosurveillance.* 2003;8(6):145-150. doi:10.2807/esm.08.06.00416-en.
71. Theodoridou M. Professional and ethical responsibilities of health-care workers in regard to vaccinations. *Vaccine.* 2014;32(38):4866-4868. doi:10.1016/j.vaccine.2014.05.068.
72. Beerheide R. Ärztinnenstatistik: Ärztinnen gelangen selten in Spitzenpositionen. *Dtsch Arztebl International.* 2017;114(10):A-452.
73. Brown KF, Kroll JS, Hudson MJ, et al. Factors underlying parental decisions about combination childhood vaccinations including MMR: A systematic review. *Vaccine.* 2010;28(26):4235-4248. doi:10.1016/j.vaccine.2010.04.052.
74. Sheeran P. Intention—Behavior Relations: A Conceptual and Empirical Review. *European Review of Social Psychology.* 2002;12(1):1-36. doi:10.1080/14792772143000003.



75. Serres G de, Skowronski DM, Ward BJ, et al. Influenza Vaccination of Healthcare Workers: Critical Analysis of the Evidence for Patient Benefit Underpinning Policies of Enforcement. *PLoS ONE*. 2017;12(1). doi:10.1371/journal.pone.0163586.
76. Jorgensen P, Mereckiene J, Cotter S, Johansen K, Tsoлова S, Brown C. How close are countries of the WHO European Region to achieving the goal of vaccinating 75% of key risk groups against influenza? Results from national surveys on seasonal influenza vaccination programmes, 2008/2009 to 2014/2015. *Vaccine*. 2018;36(4):442-452. doi:10.1016/j.vaccine.2017.12.019.
77. World Health Organization. *Prevention and control of influenza pandemics and annual epidemics: Resolution of the World Health Assembly WHA56.19*; 2003. [http://www.who.int/immunization/sage/1\\_WHA56\\_19\\_Prevention\\_and\\_control\\_of\\_influenza\\_pandemics.pdf](http://www.who.int/immunization/sage/1_WHA56_19_Prevention_and_control_of_influenza_pandemics.pdf). Accessed October 19, 2018.
78. Brewer NT, Chapman GB, Rothman AJ, Leask J, Kempe A. Increasing Vaccination: Putting Psychological Science Into Action. *Psychol Sci Public Interest*. 2017;18(3):149-207. doi:10.1177/1529100618760521.
79. Wilding S, Conner M, Sandberg T, et al. The question-behaviour effect: A theoretical and methodological review and meta-analysis. *European Review of Social Psychology*. 2016;27(1):196-230. doi:10.1080/10463283.2016.1245940.
80. Taube A von, Schattleitner C. Gegen Argumente resistent: Bei jeder Masernmeldung prallen sie im Kommentarbereich aufeinander: Impfbefürworter und Impfgegner. Warum ist das Diskutieren über das Impfen so konfrontativ? *Zeit online*. Updated March 21, 2015. <https://www.zeit.de/community/2015-03/impfdebatte-konflikt-argumente/komplettansicht>. Accessed November 17, 2018.
81. World Health Organization, Regional Office for Europe. PACKAGE FOR ACCELERATED ACTION 2013–2015 (Eng).
82. Siedler A, Hecht J, Rieck T, Tolksdorf, K., Hengel, H. Die Varizellenimpfung in Deutschland: Eine Zwischenbilanz mit Blick auf die Masern-Mumps-Röteln-(MMR-)Impfung. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2013;56(9):1313-1320.
83. Robert Koch Institut. *Epidemiologisches Bulletin*; 2012.

## Lebenslauf



## Danksagung

*- Give thanks to the Lord, for he is good, his love endures forever. -*

*Psalm 118:29*

## Präsentation und Veröffentlichung

Die Ergebnisse des Wintersemesters 2015/2016 sowie des Sommersemesters 2016 wurden auf im Rahmen eines Digitalbeitrages als Poster mit dem Titel „Verbessert ein neuer Impfkurs Wissen und praktische Fähigkeiten von Medizinstudierenden?“ auf der Jahrestagung 2017 der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA) präsentiert, die vom 20.09.-23.09.2017 stattfand.

Die Ergebnisse des Wintersemesters 2017/2018 werden unter dem Titel „Evaluation eines Impfseminars im Hinblick auf Einstellungen sowie theoretische und praktische Fähigkeiten von Medizinstudierenden“ voraussichtlich in der Ausgabe 04/2020 im GMS Journal for Medical Education, dem Veröffentlichungsorgan der GMA (Gesellschaft für Medizinische Ausbildung) veröffentlicht.

## Schriftliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die dem Fachbereich Medizin der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main zur Promotionsprüfung eingereichte Dissertation mit dem Titel

**„Der Einfluss eines Impfkurses auf Einstellungen und Wissen von Medizinstudierenden zum Thema Impfungen sowie deren Fähigkeiten im Umgang mit dem Impfpass“**

Im Betriebsärztlichen Dienst des Universitätsklinikums Frankfurt am Main unter Betreuung und Anleitung von Prof. Dr. Sabine Wicker ohne sonstige Hilfe selbst durchgeführt und bei der Abfassung der Arbeit keine anderen als die in der Dissertation angeführten Hilfsmittel benutzt habe. Darüber hinaus versichere ich, nicht die Hilfe einer kommerziellen Promotionsvermittlung in Anspruch genommen zu haben.

Ich habe bisher an keiner in- oder ausländischen Universität ein Gesuch um Zulassung zur Promotion eingereicht. Die vorliegende Arbeit wurde bisher nicht als Dissertation eingereicht.

Frankfurt a. M., 21.04.2020

