

Aus dem  
Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin  
und Versorgungsforschung des  
Universitätsklinikums Tübingen

**Impfstatus von Studierenden im Rahmen der COVID-19-  
Pandemie – Ergebnisse einer standardisierten  
Studierendenbefragung**

**Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Medizin**

**der Medizinischen Fakultät  
der Eberhard Karls Universität  
zu Tübingen**

**vorgelegt von**

**Gibilaro, Jolanda**

**2025**

Dekan: Professor Dr. B. Pichler  
1. Berichterstatter: Professorin Dr. M. A. Rieger  
2. Berichterstatter: Privatdozentin Dr. T. Ganzenmüller

Tag der Disputation: 08.12.2023

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	V
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	VI
1 Einleitung	1
1.1 Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 .....	1
1.2 Entwicklung der COVID-19-Pandemie .....	2
1.3 Maßnahmen zur Pandemiebekämpfung .....	4
1.4 Arbeits- und Gesundheitsschutz in der COVID-19-Pandemie .....	5
1.5 Studieren im Kontext der COVID-19-Pandemie .....	6
1.5.1 Studienbetrieb im Kontext der COVID-19-Pandemie .....	6
1.5.2 Folgen der COVID-19-Pandemie für Studierende .....	8
1.6 Impfbereitschaft und Impfskepsis .....	10
1.7 Was mobilisiert impfen? .....	10
1.8 Aktueller Forschungsstand zum Zeitpunkt der Datenerhebung .....	13
1.9 Ziel der Studie .....	14
2 Methoden	15
2.1 Studiendesign .....	15
2.2 Studienentstehung .....	15
2.3 Studienpopulation .....	16
2.4 Fragebogen .....	17
2.4.1 Fragebogenentwicklung .....	17
2.4.2 Inhalt des Fragebogens .....	18
2.5 Durchführung der Studierendenbefragung .....	21
2.6 Datenschutz und Dateneingabe .....	21
2.7 Datenkontrolle .....	22
2.8 Datenmanagement .....	23
2.9 Datenanalyse .....	28
3 Ergebnisse	31
3.1 Rücklauf und fehlende Werte .....	31

3.2	Charakteristika der Studienpopulation.....	31
3.3	COVID-19-Impfstatus der Studienpopulation.....	32
3.4	Individuelle und Setting-spezifische Faktoren .....	34
3.4.1	Individuelle Faktoren.....	34
3.4.2	Setting-spezifische Faktoren .....	39
3.5	SARS-CoV-2 Faktoren .....	42
3.5.1	Virusbezogene SARS-CoV-2 Faktoren.....	42
3.5.2	Impfbezogene SARS-CoV-2 Faktoren.....	48
3.5.3	Maßnahmenbezogene SARS-CoV-2 Faktoren.....	50
3.5.4	Unterschiede zwischen geimpften und ungeimpften Personen .....	54
3.6	Einflussfaktoren auf den COVID-19-Impfstatus von Studierenden.....	56
4	Diskussion	58
4.1	Studienentstehung und Studiendesign .....	58
4.2	Zeitlicher Kontext der Studierendenbefragung.....	58
4.3	Studienpopulation .....	59
4.4	Fragebogen, Datenmanagement und Datenanalyse .....	62
4.5	COVID-19-Impfverhalten der Studienpopulation .....	63
4.6	Rolle der individuellen und Setting-spezifischen Faktoren für den COVID-19-Impfstatus.....	64
4.7	Haltungen zu den SARS-CoV-2 bezogenen Themen und deren Einfluss auf den COVID-19-Impfstatus .....	68
4.8	Einflussfaktoren auf den COVID-19-Impfstatus von Studierenden.....	77
4.9	Limitationen der Studie .....	78
4.10	Schlussfolgerung und Ausblick .....	79
5	Zusammenfassung	80
6	Literaturverzeichnis	82
7	Erklärung zum Eigenanteil	98
8	Veröffentlichungen	99
9	Danksagung	100
10	Anhang	101

## **Abkürzungsverzeichnis**

AHA+L-Regel	Abstand, Hygiene, Alltagsmasken und Lüften
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
BFI-10	Big Five Inventory
Corona-ArbSchV	SARS-CoV-2-Arbeitsschutzverordnung
CoronaImpfV	Coronavirus-Impfverordnung
COSMO	COVID-19-Snapshot Monitoring
COVID-19	Coronavirus disease 2019 (Coronavirus-Erkrankung)
COVIMO	COVID-19 Impfquoten-Monitoring in Deutschland (RKI)
EMA	Europäische Arzneimittel-Agentur
IASV	Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung
KSE-G	Kurzskala zur Sozialen Erwünschtheit
KW	Kalenderwoche
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
RKI	Robert Koch-Institut
SARS-CoV-2	Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2
STIKO	Ständige Impfkommission am Robert Koch-Institut
VOC	Variant of concern

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Befragte Hochschulen (Anzahl der Studierenden pro Hochschule und Erhebungszeitraum der jeweiligen Hochschule) .....	17
Tabelle 2: Einteilung der unabhängigen Variablen in Variablengruppen .....	27
Tabelle 3: Alters- und Geschlechterverteilung mit Angabe des COVID-19-Impfstatus....	
.....	32
Abbildung 1: COVID-19-Impfstatus der Studienpopulation und die prozentuale Verteilung der Angaben zu den erhaltenen Impfdosen .....	32
Tabelle 4: Individuelle Faktoren mit Angabe des COVID-19-Impfstatus .....	35
Tabelle 5: Arbeitsort der erwerbstätigen Studierenden mit Angabe des COVID-19-Impfstatus .....	36
Tabelle 6: Die fünf Persönlichkeitsdimensionen (Subskalen) des Big Five Inventory ..	37
Tabelle 7: Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G).....	37
Tabelle 8: Corona-spezifische Resilienz .....	38
Tabelle 9: Verteilung der Studierenden nach Studiengang/ Fachbereich mit Angabe des COVID-19-Impfstatus .....	39
Tabelle 10: Verteilung der Studierenden nach medizinisch- und nicht medizinischen Studiengängen mit Angabe des COVID-19-Impfstatus .....	40
Tabelle 11: Ergebnisse der univariaten logistischen Regressionsanalyse – individuelle und Setting-spezifische Faktoren .....	41
Tabelle 12: Anzahl der SARS-CoV-2-Infektionen in der Studienpopulation mit Angabe des COVID-19-Impfstatus.....	42
Tabelle 13: Bereitschaft zur Durchführung eines Schnelltests mit Angabe des COVID-19-Impfstatus.....	43
Tabelle 14: Wahrnehmung hinsichtlich verschiedener Aspekte einer SARS-CoV-2-Infektion .....	44
Tabelle 15: Einzelitems zur Erfassung der allgemeinen Wahrnehmung von SARS-CoV-2 .....	45
Tabelle 16: Subskalen zur Erfassung der allgemeinen Wahrnehmung von SARS-CoV-2 .....	46
Tabelle 17: Wahrnehmung von Corona als Medien-Hype <sup>1</sup> mit Angabe des COVID-19-Impfstatus .....	46

Tabelle 18: Ergebnisse der univariaten logistischen Regressionsanalyse – SARS-CoV-2 (virusbezogene) Faktoren .....	47
Tabelle 19: Haltungen zum Impfen gegen COVID-19 .....	48
Tabelle 20: Ergebnisse der univariaten logistischen Regressionsanalyse – SARS-CoV-2 (impfbezogene) Faktoren.....	49
Tabelle 21: Haltungen zu den Schutz- und Hygienemaßnahmen im Studienbetrieb .....	51
Tabelle 22: Einschätzung über die Einhaltung der empfohlenen Präventionsmaßnahmen durch die Mitstudierenden .....	52
Tabelle 23: Einwirkung auf andere Personen zur Einhaltung der Verhaltensregeln mit Angabe des COVID-19-Impfstatus .....	53
Tabelle 24: Reaktanz hinsichtlich der ergriffen Infektionsschutzmaßnahmen .....	53
Tabelle 25: Ergebnisse der univariaten logistischen Regressionsanalyse – SARS-CoV-2 (maßnahmenbezogene) Faktoren.....	54
Tabelle 26: Unterschiede zwischen geimpften und ungeimpften Personen hinsichtlich virusbezogener SARS-CoV-2 Faktoren .....	55
Tabelle 27: Multivariate binäre logistische Regressionsanalyse* von Neunhöffer, Gibilaro et al. ....	57
Tabelle 28: Hauptdimensionen des Big Five Inventory: Referenzwerte der GESIS Working Papers 2021 22 im Vergleich zu den Ergebnissen dieser Studie.....	60
Tabelle 29: Subskalen der Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G): Referenzwerte der GESIS-Working Papers 2012 25 im Vergleich zu den Ergebnissen dieser Studie. .	60
Tabelle 30: Wahrnehmung hinsichtlich verschiedener Aspekte einer SARS-CoV-2-Infektion: COVID-19-Snapshot Monitoring im Vergleich zu den Ergebnissen dieser Studie.....	71
Tabelle 31: Die 5 psychologischen Gründe des (Nicht-)Impfens (5C-Kurzskala): COVID-19 Snapshot Monitoring und die Studie von Wismans et al. im Vergleich zu den Ergebnissen dieser Studie. ....	72
Tabelle 32: Reaktanz hinsichtlich der ergriffenen Infektionsschutzmaßnahmen: COVID-19 Snapshot Monitoring im Vergleich zu den Ergebnissen dieser Studie. ....	74
Tabelle 33: Unterschiede zwischen geimpften und ungeimpften Personen bezüglich der virusbezogenen SARS-CoV-2 Faktoren.....	75

# **1 Einleitung**

## **1.1 Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2**

Das im Dezember 2019 in der Stadt Wuhan in China entdeckte neuartige severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) wurde Anfang 2020 als Erreger der Coronavirus-Erkrankung (COVID-19) identifiziert [1]. Der Hauptübertragungsweg erfolgt von Mensch zu Mensch durch die respiratorische Aufnahme von virushaltigen Partikeln und Aerosolen, die bei unterschiedlichen expiratorischen Aktivitäten durch infizierte Personen ausgeschieden werden [2, 3]. Dazu gehören insbesondere Sprechen, Atmen, Niesen, Schreien oder Husten [4, 5]. Nicht nur die respiratorische Aufnahme, sondern auch der Kontakt dieser Partikel mit den Schleimhäuten kann zu einer Übertragung führen. Darüber hinaus hängt die Infektionswahrscheinlichkeit von vielen Faktoren ab. Zu diesen zählt beispielsweise der Aufenthalt in offenen oder geschlossenen Räumen und der damit verbundenen Temperatur, Belüftung, Luftfeuchtigkeit und Luftbewegung [2, 4]. Andere weniger häufige, aber mögliche Übertragungswege sind die Kontaktübertragung über kontaminierte Oberflächen und die vertikale Transmission einer infizierten schwangeren Person auf ihr ungeborenes Kind [2].

Zu den am häufigsten auftretenden Symptomen einer SARS-CoV-2-Infektion gehören vor allem Husten, Schnupfen, Fieber sowie Störungen des Geruchs- und Geschmacksinns [2]. Der Schweregrad der Infektion variiert von Person zu Person. Weitere Symptome können Halsschmerzen, gastrointestinale Beschwerden, Lymphknotenschwellungen und Atemnot sein. Besonders ältere Menschen und Personen mit Vorerkrankungen zählen zur Risikogruppe für einen schweren Krankheitsverlauf. Eine COVID-19-Erkrankung kann sich in verschiedenen Organsystemen unter anderem in Form von pulmonalen-, neurologischen-, gastrointestinalen- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen manifestieren. Diese können unter Umständen Komplikationen zur Folge haben, die bis hin zu schweren Pneumonien mit Lungenversagen oder zum Tod führen können [2].

## **1.2 Entwicklung der COVID-19-Pandemie**

Aufgrund des stetigen und raschen Anstiegs der Neuinfektionen wurde der Ausbruch von COVID-19 am 11. März 2020 durch den Generaldirektor der Weltgesundheitsorganisation (WHO) offiziell zur Pandemie erklärt [6].

### **COVID-19-Pandemie in Deutschland**

Das Robert Koch-Institut (RKI) teilt das COVID-19-Geschehen in Deutschland anhand verschiedener Parameter (u.a. Positivquote, R-Wert, 7-Tage-Inzidenz) in epidemiologische Phasen ein. Der Zeitraum zwischen Kalenderwoche (KW) 5/2020 (27.01. – 02.02.) und Kalenderwoche 9/2020 (24.02. – 01.03.) ist durch das Auftreten von sporadischen COVID-19-Fällen gekennzeichnet [7, 8]. Der erste Fall einer SARS-CoV-2-Infektion in Deutschland wurde am 27. Januar 2020 im Landkreis Starnberg in Bayern diagnostiziert. Bis zum 12. Februar 2020 waren 16 Menschen offiziell mit SARS-CoV-2 infiziert. Ende Februar 2020 kam es zu weiteren Infektionen in anderen Bundesländern. Dazu gehörten Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen [9, 10].

Die erste COVID-19-Welle fand im Zeitraum von KW 10/2020 (02.03. – 08.03.) bis KW 20/2020 (11.05. – 17.05.) statt. Ein deutlicher Anstieg der COVID-19-Fälle konnte Anfang März 2020 verzeichnet werden. In der Meldewoche 14/2020 (30.03. – 05.04.) wurden 35.000 COVID-19-Fällen pro Woche beobachtet [10]. Dies führte dazu, dass am 23. März 2020 der erste bundesweite Lockdown mit umfassenden Beschränkungen der unmittelbaren sozialen Kontakte verhängt wurde [11]. Des Weiteren wurde ab dem 29. April 2020 eine bundesweite Maskenpflicht in Geschäften und im öffentlichen Personenverkehr eingeführt [12]. Das Robert Koch-Institut (RKI) bezeichnet die Zeit zwischen den Kalenderwochen 21/2020 (18.05. – 24.05) und 39/2020 (21.09 – 27. 09) als Sommerplateau 2020, das mit einem deutlichen Rückgang der Fallzahlen einherging [7, 10].

Die KW 40/2020 (28.09. – 04.10) wurde aufgrund eines deutlichen Anstiegs der Positivquote der SARS-CoV-2-Labortestungen ( $> 1,5\%$ ) und der 7-Tage-Inzidenz als Beginn der zweiten COVID-19-Welle definiert [10]. Ab dem 2. November 2020 wurde diese Welle von einem bundesweiten „Teillockdown“ („Lockdown light“) ohne Schließung von Schulen oder Kindertagesstätten begleitet. Dieser wurde am 16. Dezember 2020 auf einen bundesweiten Lockdown mit verschärften Regelungen erweitert [13, 14]. Die zweite Welle endete in der Kalenderwoche 8/2021 (22.02. – 28.02) mit einem direkten

Übergang in die dritte Welle. Zur Abgrenzung orientierten sich die Forschenden an der Variant of Concern (VOC) alpha (B. 1.1.7). Diese bestimmte insbesondere die dritte Welle in Deutschland im Zeitraum von KW 9/2021 (01.03 – 07.03) bis KW 23/2021 (07.06. – 13.06) [7, 10, 15]. Die umfassenden Kontaktbeschränkungen wurden in dieser Welle mehrfach verlängert. Mit dem Bund-Länder-Beschluss vom 3. März 2021 wurden 7-Tage-Inzidenz abhängige Öffnungsschritte verkündet [16].

Aufgrund der Auswirkungen der zur Eindämmung der COVID-19-Pandemie und dem Schutz vulnerabler Personen umgesetzten Schutzmaßnahmen (siehe 1.5.1) für den Hochschulbetrieb wurde eingebettet in eine umfassende explorativen Mixed-Methods-Studie zu Arbeitsbedingungen im Rahmen der COVID-19-Pandemie in Deutschland [17] eine Befragung von Studierenden an Hochschulen in Baden-Württemberg durchgeführt, die die Basis für die vorliegende Dissertationsschrift darstellt.

### **Verlauf der Pandemie im Erhebungszeitraum von Juli – November 2021**

Nach dem Sommerplateau 2021 (KW 24/2021 (14.06 – 20.06) bis 30/2021 (26.07. – 01.08.)) konnte ein frühzeitiger Anstieg verschiedener Parameter beobachtet werden. Davon betroffen waren unter anderem die Positivquote, der R-Wert, die 7-Tage-Inzidenz sowie die Hospitalisierungsrate der schweren COVID-19-Atemwegserkrankungen. Dabei kam es bereits in KW 28/2021 (12.07. – 18.07.) zur Überschreitung der in den vorangegangenen Wellen beobachteten Schwellenwerte für die Positivquote. Der bisherige Schwellenwert für die 7-Tage-Inzidenz wurde in KW 30/2021 (26.07. – 01.08.) überschritten. Auch der Schwellenwert für die wöchentliche Gesamthospitalisierungsinzidenz überschritt den Wert der vergangenen Wellen in Kalenderwoche 31/2021 (02.08. – 08.08). Diese Kalenderwoche wurde als Beginn der vierten Welle mit Delta (B.1.617.2) als dominierende VOC festgelegt. Dabei fand in den Kalenderwochen 31/2021 bis 39/2021 (27.09. – 03.10.) die erste Phase der vierten Welle statt. Der Höhepunkt dieser Phase wurde Mitte September 2021 erreicht. Die zweite Phase der vierten Welle (KW 40/2021 (04.10 – 10.10) bis KW 51/2021 (20.12. – 26.12)) erreichte ihren Höhepunkt nach einem weiteren Anstieg der Parameter Ende November/Anfang Dezember 2021 [7, 15, 18].

### **1.3 Maßnahmen zur Pandemiebekämpfung**

Zum Schutz der Bevölkerung ergriffen viele Regierungen weltweit diverse Maßnahmen. Auch in Deutschland wurden angesichts der steigenden Fallzahlen und der teils hohen Letalitätssrate von COVID-19 wiederholt Maßnahmen angeordnet [7, 10]. Neben den bundesweiten Ausgangsbeschränkungen waren seit Beginn der Pandemie auch nicht-pharmazeutische infektionspräventive Maßnahmen wie das Einhalten von Abstands- und Hygieneregeln, das Tragen von Alltagsmasken sowie das Lüften von Räumen kontinuierlich vorgeschrieben [2]. Zudem erfolgten zur Unterbrechung von Infektionsketten, Kontaktnachverfolgungen und Quarantäneverordnungen, eingeschränkte Besuchsregelungen in Kliniken und Pflegeheimen sowie umfassende Testungen auf SARS-CoV-2 [19]. Seit der Zulassung des ersten Impfstoffes durch die europäische Arzneimittel-Agentur (EMA) im Dezember 2020 [20] ist die Steigerung der Impfquote in der Bevölkerung elementares Mittel zur Pandemiebekämpfung [21]. Der bundesweite Start der Impfkampagnen in Deutschland erfolgte am 28. Dezember 2020 mit dem Impfstoff BNT162b2 der Firma BioNTech/Pfizer [10, 22]. Aufgrund der begrenzten Impfstoffverfügbarkeit veröffentlichte die Ständige Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut im Januar 2021 eine stufenweise Priorisierungsempfehlung, die die Basis für im Verlauf mehrfach angepasste Verordnungen zum Anspruch auf Schutzimpfungen gegen das Coronavirus SARS-CoV-2 der Bundesregierung [23] darstellten. Insbesondere vulnerable Personengruppen wie Bewohner und Bewohnerinnen von Senioren- und Altenpflegeheimen, Personen ab einem Alter von 80 Jahren sowie Beschäftigte mit hohem SARS-CoV-2-Expositionsrisko in medizinischen Einrichtungen gehörten zur höchsten Priorisierungsgruppe [22]. Am 7. Juni 2021 wurde die Impfpriorisierung aufgehoben und zugleich die Durchführung von COVID-19-Impfungen durch Betriebsärztinnen und Betriebsärzte zusätzlich zur Impfung in Impfzentren und durch Hausärztinnen und Hausärzte möglich. Auch wenn noch bis circa August 2021 ein Mangel an Impfstoffen bestand, lag im Sommer 2021 für alle Menschen in Deutschland ein Impfangebot vor [24].

## **1.4 Arbeits- und Gesundheitsschutz in der COVID-19-Pandemie**

Der Arbeitsschutz dient dazu, die Sicherheit und Gesundheit von Beschäftigten am Arbeitsort zu erhalten (§1 Abs. 1 ArbSchG). Um dies zu gewährleisten, kommen verschiedene „[...] Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen bei der Arbeit und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren einschließlich Maßnahmen der menschengerechten Gestaltung der Arbeit“ zum Einsatz (§2 Abs. 1 ArbSchG). Arbeitgeber sind in diesem Zusammenhang dazu verpflichtet, die Sicherheit und den Gesundheitsschutz zu verbessern und „unter Berücksichtigung der Umstände“ (§3 Abs. 1 ArbSchG) Maßnahmen zu veranlassen, die für einen adäquaten Arbeitsschutz erforderlich sind (§3 Abs. 1 ArbSchG). Auch die Beschäftigten sind verpflichtet, durch die Einhaltung von Maßnahmen und einem ordnungsgemäßen Verhalten für ihre Gesundheit zu sorgen (§15 Abs. 1-2 ArbSchG) [25]. Die Regelungen bzgl. des Arbeitsschutzes gelten im Hinblick auf Lehrveranstaltungen auch für Studierende [26].

Im Verlauf der COVID-19-Pandemie wurden betriebliche Arbeitsschutzmaßnahmen zu einem wichtigen Bestandteil der Pandemiebekämpfung [27]. Zur Wahrung der Sicherheit und Gesundheit von Beschäftigten (§1 Abs. 1 Corona-ArbSchV) wurde am 21. Januar 2021 die SARS-CoV-2-Arbeitsschutzverordnung (Corona-ArbSchV) [28] durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales erlassen. Des Weiteren wurden zur Gewährleistung des betrieblichen Infektionsschutzes Public-Health-Maßnahmen in den betrieblichen Arbeitsschutz eingegliedert [29-31]. Die Einführung diverser Maßnahmen, wie beispielsweise Abstands- und Hygieneregeln (AHA+L-Regeln), Pflicht des Arbeitgebers zum Angebot mobiler Arbeit, wenn möglich, (sogenannte Homeoffice-Pflicht) und betriebliche Kontakteinschränkungen hat dazu geführt, dass sich die Bedeutung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Rahmen der COVID-19-Pandemie verändert hat [32]. Darüber hinaus führten die Ausweitung der arbeitsmedizinischen Vorsorge und der Beratung zu den Präventionsmaßnahmen durch das betriebsärztliche Personal [30], die Regelungen zur Anerkennung von COVID-19 als Arbeitsunfall oder Berufskrankheit [33] sowie das betriebliche Impfen gegen COVID-19 (§3 Abs. 1 CoronaImpfV) [34] zu einem Paradigmenwechsel im betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz. Auch im Studienbetrieb wurde der Arbeits- und Gesundheitsschutz durch die Ergänzung verschiedener Infektionsschutzmaßnahmen in der COVID-19-Pandemie beeinflusst.

## **1.5 Studieren im Kontext der COVID-19-Pandemie**

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, die Rolle von Studierenden im gesellschaftlichen Kontext zu betrachten. Diese leben häufig in Wohngemeinschaften und sind aktiv am sozialen Leben und an öffentlichen Aktivitäten beteiligt [35], wodurch sie einen bedeutenden Einfluss auf die SARS-CoV-2-Übertragung und das Pandemiegeschehen haben. Nicht zuletzt zeigen die Ergebnisse der Forschenden Doyle et al. aus den USA, dass soziale Treffen in Innenräumen sowie Reisen in den Semesterferien die Entstehung von Neuinfektionen und COVID-19 Ausbrüchen auf dem Universitätscampus begünstigten [36]. Auch in der Studie von Teran et al. waren zahlreiche soziale Treffen aufgrund einer unzureichenden Umsetzung von Präventionsmaßnahmen Ursache für den Ausbruch von COVID-19 in Fußballmannschaften an einer Universität in Chicago, Illinois [37]. Zudem stellten Lu und Forschende in den USA fest, dass Infektionsausbrüche auf dem Campus zu einem Superverbreitungsereignis führen können. Insbesondere konnte bei einem Anstieg der Infektionszahlen auf dem Campus eine Steigerung der Neuinfektionen in benachbarten Gemeinden in kurzer Zeit beobachtet werden [38].

### **1.5.1 Studienbetrieb im Kontext der COVID-19-Pandemie**

Seit dem Ausbruch der Erkrankung COVID-19 erfolgten deutschlandweit zahlreiche Maßnahmen und Verordnungen zur Gestaltung des Studienbetriebs. Diese variierten im Laufe der Pandemie von der Einführung infektionspräventiver Maßnahmen, Schließungen diverser Einrichtungen, Datenerfassung zur Kontaktnachverfolgung bis hin zur vollständigen Aussetzung der Präsenzlehre und Einführung der Onlinelehre. Die Verordnungen für die in dieser Studie befragten Hochschulen wurden durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst in Baden-Württemberg erlassen und ergänzten die auch an den Hochschulen geltenden Regelungen der auf Bundesebene erlassenen Corona-ArbSchV.

#### **Hochschulverordnungen des Wissenschaftsministeriums in Baden-Württemberg**

Im Laufe der COVID-19-Pandemie wurden an den baden-württembergischen Hochschulen zahlreiche Maßnahmen gemäß der Corona-Verordnungen Studienbetrieb (CoronaVO Studienbetrieb) des Wissenschaftsministeriums in Baden-Württemberg eingeführt.

Mit der Verordnung vom 16. September 2020 erfolgte die Einführung der AHA+L-Regeln und der Datenverarbeitung zur Kontaktnachverfolgung im Rahmen des

Studienbetriebs [39]. Im November 2020 wurde die Aussetzung der Präsenzlehre verkündet [40]. Aufgrund steigender Infektionszahlen wurde diese mit der Verordnung des Wissenschaftsministeriums vom 1. Dezember 2020 für das gesamte Wintersemester 2020/21 verlängert [41].

Weiterhin erfolgte in diesem Zeitraum an einigen Hochschulen die Schließung der Mensen, Cafeterien, Museen sowie der botanischen Gärten. Außerdem wurden alle Kulturveranstaltungen untersagt. Zusätzlich wurde mit der Verordnung vom 16. Dezember 2020 die Bibliotheks- und Archivschließung sowie die Aussetzung der Sportangebote in Präsenz bis Januar 2021 angekündigt [42]. Auch der Beginn des Sommersemesters 2021 wurde je nach Hochschule verschoben.

Im Frühjahr 2021 wurde die weitere Planung für das Sommersemester 2021 bekannt gegeben. Diese sah überwiegend digitale Veranstaltungen und in seltenen Fällen Präsenzveranstaltungen vor. Bibliotheken, Archive, Sportstätte und Sportanlagen der Hochschulen sollten geschlossen bleiben [43]. Mit der Verordnung vom 7. März 2021 wurde der Rahmen für eine vorsichtige Öffnung des Studienbetriebs unter Berücksichtigung des Inzidenzwertes und der epidemiologischen Verantwortbarkeit geschaffen. Diese Öffnungsschritte betrafen insbesondere Veranstaltungen des ersten Fachsemesters. Inzidenzunabhängige Präsenzveranstaltungen wurden nur durchgeführt, wenn sie digital nicht ersetzt werden konnten (beispielsweise Prüfungen, Laborpraktika etc.) [44]. In diesem Zeitraum befand sich die Mehrzahl der Hochschulen allerdings in Gebieten mit hohen und steigenden Inzidenzwerten. Daher erfolgte die Planung weiterer Öffnungsschritte erst mit der Verordnung vom 14. Mai 2021:

„Weitere Ausnahmen vom Grundsatz des ausgesetzten Präsenzstudienbetriebs [...] sind [...] ab einem stabilen Inzidenzwert von unter 100 an fünf aufeinanderfolgenden Werktagen möglich (Öffnungsstufe 1). So können neben den zwingenden Veranstaltungen nach § 15 Absatz 3 Satz 2 Corona-Verordnung weitere Veranstaltungen im Freien mit bis zu 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmern vom Rektorat zugelassen werden. 14 Tage nach der ersten Öffnungsstufe greift bei einer weiter stabilen Inzidenzlage unter 100 mit sinkender Tendenz die Öffnungsstufe 2. Sie ermöglicht zusätzlich zur Öffnungsstufe 1 weitere Veranstaltungen im Innenbereich. Schließlich können ab Öffnungsstufe 3, die weitere 14 Tage später und bei weiter stabilen Inzidenzwerten unter 100 mit sinkender Tendenz gilt, Veranstaltungen auch mit bis zu 250 Teilnehmerinnen und Teilnehmern vom Rektorat zugelassen werden.“ [45]

Weiterhin wurden im Sommer 2021 weitere Öffnungsschritte eingeleitet. Dazu gehörten beispielsweise die Bereitstellung von Lernplätzen und die Gleichstellung des allgemeinen Hochschulsports mit dem Vereinssport [46].

### **Hochschulverordnungen im Befragungszeitraum**

Da die meisten Hochschulstandorte während des Sommersemesters 2021 in Gebieten mit einer Inzidenz von weniger als 35 pro 100.000 Einwohner lagen, wurden mit der Verordnung vom 30. Juni 2021 zusätzliche Öffnungen möglich gemacht. Konkrete Änderungen bezogen sich vor allem darauf, Veranstaltungen, bei denen der Mindestabstand nicht eingehalten werden konnte, mit der 3G-Nachweispflicht (Test-, Impf- oder Genesenennachweis) durchzuführen. Demnach galt, dass der: „Präsenz-Studienbetrieb [...] nicht mehr grundsätzlich ausgesetzt, sondern im Rahmen von Schutzmaßnahmen eingeschränkt“ war [47].

Mit der Verordnung vom 23. August 2021 erfolgte die Planung für das Wintersemester 2021/22, wonach: „Der Präsenzstudienbetrieb [...] wieder grundsätzlich zulässig“ war [48]. In diesem Rahmen wurden Präsenzveranstaltungen wieder zum Regelfall. Die Onlinelehre galt jedoch weiterhin als wichtiger Bestandteil des Studienbetriebs. Allerdings sollte an dieser Stelle erwähnt werden, dass der 3G-Nachweis Voraussetzung für die Teilnahme an Veranstaltungen sowie die Nutzung von Lernplätzen in geschlossenen Räumen war [49]. Demnach fand im November 2021 der Studienbetrieb an den Hochschulen in Baden-Württemberg mit deutlich über fünfzig Prozent Präsenzlehre gemäß der seit dem 23. August geltenden Bedingungen statt [50]. Insgesamt ist anzumerken, dass die konsequente Einhaltung von infektionspräventiven Hygienemaßnahmen im Studienbetrieb seit Beginn der Pandemie ununterbrochen vorgeschrieben war.

### **1.5.2 Folgen der COVID-19-Pandemie für Studierende**

Es ist zu erkennen, dass die COVID-19-Pandemie nicht nur bedeutende Auswirkungen auf die Gesellschaft als Ganzes hat, sondern auch das universitäre Leben wesentlich beeinflusst. Laut Knight et al. hatten Studierende in England zu Beginn der Pandemie Schwierigkeiten, sich an die neuen Rahmenbedingungen des Universitätslebens anzupassen [51]. Insbesondere die Unterbrechung des Studiums aufgrund von Quarantäneverordnungen und Selbstisolation empfanden diese als Herausforderung. Zu den Hauptbedenken zählten die Angst, soziale und berufliche Erfahrungen zu verpassen sowie die

möglichen Auswirkungen der Onlinelehre auf die akademischen Leistungen. Die Forschenden beobachteten diese Herausforderungen insbesondere bei Studierenden im ersten Studienjahr und internationalen Studierenden [51]. Ähnliche Ergebnisse lieferte eine longitudinale Kohortenstudie an einer Universität in Großbritannien [52]. Dabei wurde eine Reduktion und Verschlechterung der körperlichen Aktivität und psychischen Gesundheit von Studierenden in den ersten fünf Wochen der nationalen Ausgangsbeschränkung (März 2020) beobachtet. Außerdem gaben die Teilnehmenden an, mehr Zeit im Sitzen zu verbringen und erhöhten Stress zu empfinden [52]. Des Weiteren wurden in verschiedenen Studien fehlende soziale Kontakte zu Gleichaltrigen, Bedenken über die akademischen Leistungen und die Sorge um die eigene Gesundheit oder die von Familienangehörigen und Freunden als Hauptanliegen von Studierenden identifiziert [53-55]. Einige dieser Bedenken wurden auch von Studierenden aus den USA in der Studie von Son et al. geäußert, von denen 71% angaben, dass sie infolge der Pandemie vermehrt Stress und Angst empfanden [54]. Biwer et al. identifizierten bei Studierenden in den Niederlanden Schwierigkeiten hinsichtlich der Aufmerksamkeit, dem Zeitmanagement und der Motivation als weitere Herausforderungen, die mit Auswirkungen auf die akademische Erfahrung und das damit verbundene Engagement einhergingen [53]. Die negativen Auswirkungen der sozialen Isolation auf die psychische Gesundheit konnten Van der Feltz-Cornelis et al. an der University of York in Großbritannien ebenfalls beobachten [56]. Nicht zuletzt berichteten in diesem Zusammenhang 46,5% der Studierenden über depressive Verstimmungen im Rahmen der Pandemie [56]. Auch Elmer et al. fanden bei Studierenden in der Schweiz heraus, dass die Bedenken über fehlende soziale Erfahrungen die Zunahme von Stress, Ängsten oder depressiven Symptomen begünstigen [55].

Um diese negativen Auswirkungen zu reduzieren, war es erforderlich, das universitäre Leben entsprechend zu gestalten. Dabei spielten unter anderem die Lockerung von Maßnahmen und die Einführung der Präsenzlehre eine Rolle. Dennoch war ein ausreichender Infektionsschutz im Kontext der Pandemie insbesondere in Phasen mit hohen Infektionszahlen unerlässlich. Dieser wird neben den Hygienemaßnahmen maßgeblich durch die Impfquote bestimmt.

## **1.6 Impfbereitschaft und Impfskepsis**

Die WHO erklärt die verzögerte Akzeptanz („Vaccine hesitancy“) oder Ablehnung von Impfungen trotz der Verfügbarkeit von Impfstoffen als eine von zehn Bedrohungen für die globale Gesundheit [57]. Die Steigerung der Impfquote hängt demnach nicht nur von der Zulassung der Impfstoffe ab, sondern auch von einer hohen Impfbereitschaft [58]. Impfskepsis, mangelndes Vertrauen in Gesundheitsfachkräfte und die Verbreitung von Verschwörungstheorien stellen eine große Herausforderung für den Impffortschritt dar [59-61]. Um die Pandemie erfolgreich zu bekämpfen und zur „Normalität“ zurückzukehren, ist die Steigerung der Impfquote in allen Bevölkerungsgruppen von wesentlicher Bedeutung [62].

## **1.7 Was mobilisiert impfen?**

Die bisherige Forschung zeigt, dass die Impfkzeptanz durch verschiedene Faktoren beeinflusst wird.

### Bildungsstand und Einkommen

Vorausgegangene Studien deuten darauf hin, dass der Bildungsstand und das Einkommen eine wichtige Rolle für das Impfverhalten spielen. Im Jahr 2007 untersuchten die Forschenden Schülein et al. Einflussfaktoren auf die Impfbereitschaft von Mädchen in Deutschland hinsichtlich einer Impfung gegen Humane Papillomviren (HPV) [63]. Dabei erwiesen sich ein höheres Alter der Mädchen sowie ein höherer Bildungsabschluss, sozioökonomischer Status und Einkommen der Mutter als förderliche Faktoren für die Durchführung einer HPV-Impfung [63]. Eine Studie zum Influenza-Impfverhalten stellte ebenfalls fest, dass ein erhöhtes Einkommen und Bildungsniveau die Durchführung einer Impfung begünstigten [64]. Auch in der Studie von Endrich et al. in 11 europäischen Ländern wurde ein Einfluss des Bildungsstandes und des Einkommens auf die Influenza-Impfkzeptanz beobachtet [65].

### Risikogruppenzugehörigkeit, chronische Erkrankung, Alter

Diverse Studien zeigen auch, dass das Vorliegen von Risikofaktoren wie beispielsweise chronische Vorerkrankungen oder ein höheres Alter als begünstigende Faktoren für eine Impfung fungieren können [64, 66-69]. Endrich et al. stellten die Zugehörigkeit zur Risikogruppe sogar als stärksten Prädiktor für die Impfkzeptanz bzgl. Influenza fest [65].

### Gesundheitssystem, Kostenerstattung, Empfehlung durch ärztliches Personal

Im Rahmen der Repräsentativbefragungen der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) zum Thema Infektionsschutz konnte wiederholt festgestellt werden, dass der Rat zur Durchführung einer Impfung durch eine andere Person (häufig ärztliches Personal) der häufigste Grund für eine Impfung war [70, 71]. Eine weitere Studie in fünf europäischen Ländern nannte die Empfehlung der Impfung durch den Familienarzt oder das Pflegepersonal sowie die Bereitstellung von kostenlosen Impfungen als Hauptgründe für eine Influenza-Impfung [68]. Einen ähnlichen Einfluss konnten auch Forschende in Spanien feststellen. Dabei zeigten Patienten, die mit dem Gesundheitssystem zufrieden waren, sich gut informiert fühlten und regelmäßige Arztbesuche durchführten, eine höhere Wahrscheinlichkeit sich gegen Influenza impfen zu lassen [67]. Auch Looijmans-van den Akker und Mitarbeitende in den Niederlanden fanden heraus, dass eine fehlende Impfempfehlung durch das hausärztliche Personal die Impfbereitschaft negativ beeinflusst [69].

### Vorherige Influenzaimpfung, Risikowahrnehmung der Erkrankung

Außerdem untersuchten Forschende in Kanada die H1N1-Impfakzeptanz in drei kanadischen Provinzen. Dabei wurden eine vorherige Influenza-Impfung sowie eine höhere Risikowahrnehmung von H1N1 als förderliche Einflussfaktoren für eine Impfung identifiziert [72]. Dieser Zusammenhang wurde auch in Studien aus den Niederlanden [69] und Frankreich [66] gefunden.

### **Was mobilisiert Impfen gegen COVID-19 in der Allgemeinbevölkerung?**

Bisher liegen unterschiedliche Befunde zur Impfkzeptanz von COVID-19 vor. Es lassen sich Übereinstimmungen mit den in Abschnitt 1.7 genannten Einflussfaktoren feststellen. Insbesondere das Alter, der sozioökonomische Status, die Risikogruppenzugehörigkeit und die vorherige Durchführung einer Influenza-Impfung zeigten in zahlreichen Studien ähnliche Effekte auf das COVID-19-Impfverhalten [73-78]. Außerdem berichteten Studien über eine höhere Impfbereitschaft bei Männern und Personen ohne Migrationshintergrund [73, 75, 76]. Eine andere Studie zeigte im Gegensatz dazu eine erhöhte Impfkzeptanz bei Frauen in Frankreich, Deutschland, Russland und Schweden [74]. Darüber hinaus identifizierten Hettich et al. in ihrer Arbeit zur SARS-CoV-2-Impfbereitschaft in der deutschen Bevölkerung Hypertonie, Krebserkrankungen und eine chronisch obstruktive Lungenerkrankung als begünstigende Faktoren für eine COVID-19-Impfung [73]. Die Ergebnisse einer Befragung in Großbritannien und Irland zeigten, dass der Einfluss der Peer Group und des Hausarztes sowie das Kollektivbewusstsein eine positive Einstellung zum Impfen gegen COVID-19 fördern [78, 79]. Der derzeitige Forschungsstand sowie die Studie von Lazarus et al. in 19 Ländern deuten darauf hin, dass es wesentliche länderspezifische Unterschiede hinsichtlich der Faktoren, die mit dem COVID-19-Impfverhalten in Verbindung stehen gibt [74].

### **Impfverhalten von Studierenden**

Das allgemeine Impfverhalten von Studierenden wurde bisher nur wenig untersucht. Faktoren wie die Kostenerstattung für den Impfstoff, der elterliche Einfluss und der Schutz anderer durch eine Impfung wurden in der vorangegangenen Forschung mit Impfbereitschaft in Verbindung gebracht [80, 81]. Auch beobachteten Forschende, dass die Beteiligung von Gesundheitsfachleuten an der Impfentscheidung einen positiven Einfluss hat [82]. Ryan und Mitarbeitende aus den USA zeigten, dass eine Tätigkeit im Gesundheitssektor und die Durchführung von Impfungen im Kindesalter als begünstigende Faktoren fungierten [83]. Des Weiteren spielte die Wahrnehmung der Anfälligkeit und des Schweregrades einer Infektion eine Rolle für die Impfintention [84].

## **1.8 Aktueller Forschungsstand zum Zeitpunkt der Datenerhebung**

Bis zum Erhebungszeitraum gab es nur wenig veröffentlichte Literatur zum COVID-19-Impfverhalten von Studierenden. Die Ergebnisse variierten je nach Standort und Universität. Dennoch lassen sich Ähnlichkeiten und Zusammenhänge erkennen. Vermehrt zeigten Studien einen Zusammenhang zwischen der COVID-19-Impfakzeptanz und dem Wissensstand über die COVID-19-Impfung, der COVID-19-Risikowahrnehmung und dem Kollektivbewusstsein [61, 85-87]. Faktoren wie Verschwörungstheorien, eine geringe Risikoeinschätzung der Erkrankung oder Bedenken hinsichtlich der Nebenwirkungen und Effektivität der Impfung korrelierten negativ mit der COVID-19-Impfbereitschaft [61, 88, 89]. Im Vergleich dazu wurden ein höheres Alter, das männliche Geschlecht, ein hoher Bildungsstand und eine vorherige Gripeschutzimpfung sowie Vertrauen in die Sicherheit und Wirksamkeit der Impfung mehrfach als begünstigende Faktoren identifiziert [85-88, 90, 91]. Ein weiterer wichtiger Aspekt war die Bedeutung der Quelle, aus der die Studierenden ihr Wissen beziehen. Dabei wurden die sozialen Medien als Informationsquelle mit Impfskepsis in Verbindung gebracht [88]. Nicht zuletzt wurden mangelnde oder falsche Information über die COVID-19-Impfstoffe häufig als Hauptgrund für eine Impfablehnung genannt [90, 92]. Im Gegensatz dazu fungierte das Vertrauen in die Meinung von Gesundheitsbehörden- und Fachkräften als förderlicher Faktor für eine Impfung [86, 89, 91, 93]. Silva et al. (Rhode Island, USA) berichteten sogar, dass die Wahrscheinlichkeit, sich impfen zu lassen, erhöht ist, wenn die Impfung durch ärztliches oder pharmazeutisches Personal empfohlen wurde [92]. In diesem Zusammenhang ist es nicht verwunderlich, dass Skepsis und mangelndes Vertrauen in die Wissenschaft oder öffentlichen Behörden mit Impfablehnung einhergingen [61]. Es wird deutlich, dass verschiedene Bereiche und Faktoren einen Einfluss auf das Impfverhalten von Studierenden haben. Die bisherigen Studien zeigten, dass das Impfverhalten sehr kontextabhängig ist. Dabei müssen Aspekte wie die epidemiologische Lage sowie der soziale und kulturelle Hintergrund berücksichtigt werden. Nicht zuletzt verdeutlichten die Studien von Lazarus et al. und Endrich et al. wesentliche länderspezifische Unterschiede mit teils gegensätzlichen Effekten hinsichtlich der Einflussfaktoren auf das Impfverhalten im Allgemeinen [65] und im Zusammenhang mit COVID-19 [74]. In Deutschland lagen bis zum Zeitpunkt der Datenerhebung keine Daten zum COVID-19-Impfverhalten von Studierenden vor.

## 1.9 Ziel der Studie

Das Dissertationsprojekt fällt in das Forschungsfeld der arbeitsmedizinischen Versorgungsforschung, ein multidisziplinäres Forschungsgebiet, in dem sowohl Aspekte der Arbeitsmedizin als auch der Versorgungsforschung in den Blick genommen werden [94-97]. Dazu gehören unter anderem die Betrachtung gesundheitsbezogener Angebote im Betrieb sowie die Rolle des betrieblichen Settings in der Gesundheitsversorgung. Auch die Analyse von Arbeitsbedingungen im Gesundheitswesen (z.B. die psychischen Belastungen am Arbeitsplatz) und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Patientenversorgung beziehungsweise die Gesundheit von Beschäftigten sind ein wichtiger Bestandteil der arbeitsmedizinischen Versorgungsforschung. Durch die Beteiligung verschiedener Akteure und Akteurinnen (betriebsärztliches Personal, Patienten, Versorgungsteams) ist eine Brücke zwischen Wissenschaft und Praxis gegeben. Mit Fokus auf das betriebliche Setting wird das Ziel der Versorgungsforschung verfolgt, die „Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis der Gesundheitsversorgung“ zu erforschen [98] und evidenzbasierte Informationen zu generieren. Diese können genutzt werden, um Verbesserungsmöglichkeiten zu entwickeln und als Entscheidungsgrundlage für Politik und Versorgungsplanung zu dienen. Ein besonderer Fokus ist hierbei der Erhalt der Arbeitsfähigkeit und Erwerbsteilhabe als Ziel der Gesundheitsversorgung [95, 96].

Die Haltungen von Studierenden zum Impfen und zu anderen Infektionsschutzmaßnahmen sind für die Planung der Hochschullehre sowie für die Gestaltung von Schutz- und Hygienemaßnahmen im Studienbetrieb von entscheidender Bedeutung. Folglich ist das Ziel dieses Dissertationsprojektes die Analyse des Impfstatus von Studierenden und die damit verbundenen möglichen Einflussfaktoren im Rahmen der COVID-19-Pandemie. Die Bearbeitung erfolgt unter Berücksichtigung folgender Fragestellungen:

1. Welche individuellen (z.B. Partnerschaftsstatus) und Setting-Spezifische Faktoren (z.B. Studiengangzugehörigkeit) spielen für den COVID-19-Impfstatus von Studierenden eine Rolle?
2. Welche Haltungen haben Studierende zu SARS-CoV-2 bezogenen Themen?
3. Welchen Einfluss haben diese Haltungen auf den COVID-19-Impfstatus?
4. Wie unterscheiden sich geimpfte und ungeimpfte Studierende hinsichtlich der virusbezogenen SARS-CoV-2 Faktoren (z.B. Infektionswahrscheinlichkeit)?
5. Welche Faktoren beeinflussen den COVID-19-Impfstatus von Studierenden?

## **2 Methoden**

### **2.1 Studiendesign**

Die vorliegende Studie ist Teil einer umfassenden explorativen Mixed-Methods-Studie [17] und wurde in Form einer Querschnittsstudie mit Daten aus dem universitären Setting durchgeführt [99]. Bei diesem Studiendesign handelt es sich um eine Momentaufnahme einer Population [100]. Hierbei wurden in Anbetracht des geringen Forschungsstandes zum Zeitpunkt der Erhebung Fragestellungen im Rahmen eines explorativen Forschungsansatzes untersucht. Das Ziel dieser Studie ist die Analyse des Impfstatus von Studierenden im Rahmen der COVID-19-Pandemie anhand der quantitativen Auswertung.

### **2.2 Studienentstehung**

Im Verlauf der COVID-19-Pandemie wurden die staatlichen Hochschulen in Baden-Württemberg durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst dazu aufgefordert, den COVID-19-Impfstatus ihrer Studierenden zu erfassen. Ziel war es, Informationen zu generieren, die die Planung des Wintersemesters 2021/22 hinsichtlich der Organisation von Präventionsmaßnahmen und der Erstellung von Hygienekonzepten unterstützen. Vor diesem Hintergrund wurde die Studierendenbefragung eingebettet in das durch das baden-württembergische Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst geförderte Projekt „Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz in Zeiten der COVID-19-Pandemie“ [17] am Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung (IASV) des Universitätsklinikums Tübingen durchgeführt [99].

Die genannte umfassende Studie wurde zunächst aus Eigenmitteln des IASV anschubfinanziert. Von April 2021 bis Dezember 2022 wurde sie durch das baden-württembergische Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst gefördert. Ein positives Ethikvotum der zuständigen Ethik-Kommission an der Medizinischen Fakultät der Eberhard Karls Universität Tübingen und am Universitätsklinikum Tübingen liegt vor (Aktenzeichen 423/2020 BO).

## **Gesamtstudie „Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz in Zeiten der COVID-19-Pandemie“**

Das Gesamtprojekt beschäftigt sich mit der Ausgestaltung von Arbeits- und Gesundheitsschutz in Betrieben und Institutionen während der COVID-19-Pandemie [17]. In enger Zusammenarbeit mit den unterschiedlichen betrieblichen Akteuren wird analysiert, wie diese die veränderten Arbeitsbedingungen, Maßnahmen zum Infektionsschutz am Arbeitsplatz und die entsprechenden Infektionsrisiken während der Pandemie einschätzten. Es wurde ein multimodaler Mixed-Methods-Ansatz entwickelt. Insgesamt bestand die Studie aus folgenden Modulen: Modul 1 umfasste eine Dokumentanalyse über die geltenden Gesetze und Vorschriften am jeweiligen Standort der Unternehmen. In Modul 2 wurden qualitative Interviews mit betrieblichen Akteuren und Akteurinnen verschiedener Unternehmen durchgeführt. Modul 3 beinhaltete eine wiederholte standardisierte Mitarbeitendenbefragung hinsichtlich der Erfahrungen und Einstellungen zu Arbeitsbedingungen, Arbeitsschutzregelungen sowie Infektionsschutzmaßnahmen während der COVID-19-Pandemie [17].

Die dieser Dissertationsschrift zugrunde liegenden Studierendenbefragung ist im Rahmen der standardisierten Befragungen in unterschiedlichen Einrichtungen und Unternehmen in Modul 3 entstanden.

### **2.3 Studienpopulation**

Insgesamt nahmen im Zeitraum von Juli 2021 bis November 2021 sechs verschiedene Hochschulen in Baden-Württemberg an der Studierendenbefragung des Projektes „Impfen und Studieren während der COVID-19-Pandemie“ teil. Die Befragung richtete sich sowohl an die Studierenden als auch an die Beschäftigten der jeweiligen Hochschulen und Universitäten in Baden-Württemberg [99]. Aufnahmekriterien waren die Volljährigkeit sowie die Erlaubniserteilung zur anonymen Verarbeitung der Daten. Die Zustimmung darüber erfolgte mit der Abgabe des Fragebogens.

Der gesamte Datensatz dieser Dissertation enthielt zunächst die Daten zu den Studierenden und Beschäftigten der Hochschulen und Universitäten (N=6821). In Zusammenarbeit mit der Doktorandin Jolanda Gibilaro wurde der finale Datensatz erstellt, welcher lediglich die Daten der Studierenden enthielt (N= 6556). Die Befragungen fanden je nach

Hochschule zu unterschiedlichen Zeitpunkten gegen Ende des Sommersemesters 2021 oder vor bzw. zu Beginn des Wintersemesters 2021 / 2022 statt. Ebenso war die Beteiligung der Studierenden an der Befragung an den einzelnen Hochschulen unterschiedlich. Die Anzahl der befragten Studierenden pro Hochschule mit dem jeweiligen Erhebungszeitraum sind in Tabelle 1 zu finden.

**Tabelle 1: Befragte Hochschulen** (Anzahl der Studierenden pro Hochschule und Erhebungszeitraum der jeweiligen Hochschule)

	Anzahl Studierende (n/%)	Erhebungszeitraum
Hochschule 1	4036 (61,6)	22.07.2021 – 08.08.2021
Hochschule 2	178 (2,7)	27.09.2021 – 10.10.2021
Hochschule 3	1627 (24,8)	15.10.2021 – 31.10.2021
Hochschule 4	249 (3,8)	18.10.2021 – 31.10.2021
Hochschule 5	21 (0,3)	21.10.2021 – 07.11.2021
Hochschule 6	445 (6,8)	22.10.2021 – 07.11.2021
Gesamt	N=6556 (100%)	

## 2.4 Fragebogen

### 2.4.1 Fragebogenentwicklung

Bei dem Befragungsinstrument handelt es sich um einen teilstandardisierten Onlinefragebogen. Die Fragen wurden in gemeinsamer Arbeit durch die Mitarbeitenden des interdisziplinären Projektes „Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz in Zeiten der COVID-19-Pandemie“ am Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung (IASV) entwickelt. Die beteiligten Mitarbeitenden waren Frau Prof. Dr. Monika A. Rieger (Ärztliche Direktorin, IASV, Universitätsklinikum Tübingen), Frau Dr. Esther Christiane Rind (PhD, United Kingdom, Leitung Forschungsschwerpunkt Gesundheitsversorgung für Menschen im Erwerbsalter, IASV, Universitätsklinikum Tübingen), sowie die wissenschaftlichen Mitarbeitenden Frau Anna Neunhöffer, Frau Dr. Anke Wagner, Frau Jana Söder, Frau Dr. Christine Preiser und Herr Benjamin Rebholz. Um eine praktisch-betriebsärztliche Expertise miteinzubeziehen, wurde darüber hinaus das betriebsärztliche Personal der Ambulanz am IASV in Tübingen und ein betriebsärztlicher Dienst eines transnationalen Unternehmens mit Sitz in Deutschland gebeten, sich an der

Entwicklung des Fragebogens zu beteiligen. Aufgrund der zeitlichen Dynamik der Pandemie und der damit verbundenen begrenzten zeitlichen und personellen Ressourcen wurde der Fragebogen ausschließlich auf Deutsch entwickelt. Die Entwicklung der Fragen basierte auf der aktuellen Literatur [17] sowie auf vorherigen Studien. Beispielsweise wurden Fragen aus den Befragungen des in Deutschland zeitlich parallel durchgeführten Gemeinschaftsprojektes COVID-19 Snapshot Monitoring (COSMO) [101] entweder im Original übernommen oder an den Kontext der Befragungen adaptiert. Dies sollte die Vergleichbarkeit zwischen der Studienpopulation und der Allgemeinbevölkerung in Deutschland ermöglichen. Zudem wurden das Big Five Inventory sowie die Kurzsкала Soziale Erwünschtheit (KSE-G) in den Fragebogen aufgenommen [101-104]. Der Fragebogen durchlief einen Pretest mit Beschäftigten aus unterschiedlichen Bereichen des oben genannten transnationalen Unternehmens und einer Feedbackgruppe des IASV. Bei dieser Gruppe handelte es sich um Personen, welche eine betriebsärztliche Perspektive aufwiesen und nicht an der Fragebogenentwicklung beteiligt waren. Nach den Rückmeldungen durch das Pretestteam wurde der Fragebogen finalisiert und mit Hilfe der etablierten Umfragesoftware „Unipark“ als Onlinefragebogen konzipiert [105]. Der Fragebogen wurde in den Mitarbeitendenbefragungen des Moduls 3 der Gesamtstudie verwendet. Folglich wurden die Fragen im Vorfeld durch Mitarbeitende verschiedener Unternehmen getestet. Für die der Dissertationsschrift zugrunde liegende Studie wurde der ursprüngliche Fragebogen der Mitarbeitendenbefragung in Absprache mit den Hochschulvertretern an den Kontext der Studierendenbefragung angepasst [99].

#### **2.4.2 Inhalt des Fragebogens**

Die erste Seite des Fragebogens enthielt zwei Einleitungen, welche aus der Begrüßung der Teilnehmenden durch das Studienteam des IASV, Informationen über die Dauer und inhaltlichen Aspekte des Fragebogens, einer Aufklärung über die Freiwilligkeit der Studienteilnahme, den Datenschutz, das Datenmanagement sowie Nutzen und Risiken der Studie bestanden (siehe Anhang S. 104 - 118). Insgesamt enthielt der Fragebogen 39 Fragen, darunter 12 Skalen und 27 Einzelfragen. In Absprache mit den Hochschulen wurden kleinere Anpassungen vorgenommen [99].

Der Fragebogen ließ sich thematisch in drei Abschnitte teilen:

- Allgemeine Fragen zum Coronavirus SARS-CoV-2 und zur COVID-19-Impfung
- Fragen zur Studien- bzw. Arbeitssituation
- Allgemeine Fragen zur Person

Im ersten Teil des Fragebogens sollten die Teilnehmenden ihre persönliche Meinung zu neun verschiedenen Aussagen über das Virus SARS-CoV-2 anhand einer 7-stufigen Likert-Skala angeben. Unter anderem wurde hier gefragt, ob das Coronavirus für die Befragten „nah“ (1) oder „weit entfernt“ war (7), dieses „völlig unerforscht“ (1) oder „sehr gut erforscht“ (7) war sowie ob es als „angsteinflößend“ (1) oder „nicht angsteinflößend“ (7) wahrgenommen wurde [101]. Weiterhin wurden die Teilnehmenden gebeten, die individuelle Anfälligkeit und Gefährlichkeit einer eigenen SARS-CoV-2-Infektion einzuschätzen. Fragen über die Beurteilung der Infektionswahrscheinlichkeit im Privatleben und im Rahmen des Studienbetriebs wurden in diesem Abschnitt ebenfalls gestellt. Zudem wurde gefragt, ob die Teilnehmenden zur Risikogruppe gehörten oder einen regelmäßigen Kontakt zu Personengruppen pflegten, welche zur Risikogruppe gehörten. Die Fragen 10 bis 12 erfassten Informationen über die Durchführung eines Schnelltests in den vergangenen zwei Wochen, Schnelltestergebnisse, die Bereitschaft zur Durchführung eines Schnelltests sowie den SARS-CoV-2-Infektionsstatus. Weiterhin wurde der Impfstatus und die Haltungen hinsichtlich der COVID-19-Impfungen anhand verschiedener Aussagen wie beispielsweise *„Impfen gegen COVID-19 hilft vor allem, meine Gesundheit zu bewahren“* mittels einer 7-stufigen Likert-Skala mit den Antwortmöglichkeiten 1 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 7 = „Stimme voll und ganz zu“ erfasst [101]. Zudem wurde zur Erfassung der Gründe für oder gegen eine COVID-19-Impfung die 5C-Kurzskala [104] verwendet. Darüber hinaus erhielten die Teilnehmenden die Möglichkeit, im Falle einer ablehnenden Haltung gegenüber der COVID-19-Impfung, Gründe gegen eine Impfung in einem Freitextfeld aufzuführen. Für die Frage Nummer 18 wurde ebenfalls die oben genannte 7-stufige Likert-Skala mit den identischen Antwortmöglichkeiten zur Bewertung verschiedener Aussagen verwendet. Aussagen wie beispielsweise *„Aktuell finde ich die für mich notwendigen Wege, um weiterzumachen“* [101] dienten dazu, die Resilienz und bisherigen Erfahrungen der Teilnehmenden im Rahmen der COVID-19-Pandemie zu ermitteln. Mit dieser Frage endete der erste Abschnitt des

Fragebogens. Viele der Fragen und Aussagen aus diesem Abschnitt wurden aus dem COVID-19 Snapshot Monitoring (COSMO) übernommen und gegebenenfalls an den Kontext der Befragungen angepasst [101, 104]. Dies ermöglicht zum Teil eine Vergleichbarkeit zwischen der Studienpopulation und der Allgemeinbevölkerung in Deutschland.

Folgende Aspekte wurden im zweiten Teil des Fragebogens erfragt: Zusätzliche Erwerbstätigkeit der Studierenden an oder außerhalb der Hochschule, Informationen über die Arbeitssituation und den Arbeitsort, Einschätzung diverser Schutz- und Hygienemaßnahmen zur Infektionsvorbeugung im Studienbetrieb mit den Antwortmöglichkeiten 1 = „Gar nicht geeignet“ bis 5 = „Sehr gut geeignet“, woraus sich eine 5-stufige Likert-Skala ergab [17]. Weiterhin wurden die Studierenden danach gefragt, in welchem Studiengang sie eingeschrieben waren. Eine Besonderheit stellte die Skala der Frage 25 dar, welche vier Items beinhaltete, die sich auf die persönliche Meinung hinsichtlich der ergriffenen Infektionsschutzmaßnahmen bezogen. Mittels einer 7-stufigen Likert-Skala konnten hiermit Fragen wie *„Wie sehr empfinden Sie die Maßnahmen als Freiheitsbeschränkung?“* oder *„Wie sehr ärgern sie die Maßnahmen?“* mit den Antwortmöglichkeiten 1 = „Überhaupt nicht“ bis 7 = „Sehr“ beantwortet werden [101]. Die Einschätzung über das Verhalten von Kommilitonen und Kollegen hinsichtlich der Einhaltung von Abstands- und Hygieneregeln wurde in diesem Abschnitt ebenfalls erfasst.

Mit dem dritten Fragebogenabschnitt wurde das Ziel verfolgt, individuelle und soziodemografische Informationen wie beispielsweise das Geburtsjahr und Geschlecht, die Staatsangehörigkeit, die Anzahl der im Haushalt lebenden Personen und den Beziehungsstatus zu erhalten. Mit den letzten beiden Skalen des Fragebogens wurden das Big Five Inventory [102] sowie die Kurzsкала zur Sozialen Erwünschtheit (KSE-G) [103] erfragt.

Der Fragebogen ist im Anhang (S. 104-118) zu finden.

## **2.5 Durchführung der Studierendenbefragung**

Die Studierenden wurden im Zeitraum von Juli 2021 bis November 2021 an der jeweiligen Hochschule per E-Mail über den Newsletter der Hochschulen, über die sozialen Netzwerken oder über Plakate zur Teilnahme an der Befragung eingeladen. Zudem nutzten die Hochschulen die oben genannten Wege, um einen Reminder zu versenden. Die Teilnehmenden hatten die Möglichkeit, über einen Link den teilstandardisierten Onlinefragebogen am PC oder an einem mobilen Endgerät auf der Umfragesoftware „Unipark“ auszufüllen. Die Bearbeitungsdauer des Fragebogens betrug etwa 15 Minuten.

## **2.6 Datenschutz und Dateneingabe**

Die Datenverarbeitung erfolgte anonymisiert, sodass Rückschlüsse auf einzelne Personen zu keinem Zeitpunkt möglich waren. Zudem wurden zur Gewährleistung der Anonymität bei Fragen, welche von  $n < 10$  Teilnehmenden beantwortet wurden, keine Auswertungen durchgeführt. Die Daten werden für die Dauer von 10 Jahren nach der Veröffentlichung der Ergebnisse im geschützten Netzlaufwerk des Instituts für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung am Universitätsklinikum Tübingen abgespeichert. Zugriff zu dem Netzlaufwerk haben nur die Projektmitarbeitenden [17]. Im Rahmen dieser Arbeit wurde der Datenschutz sowie die Schweigepflicht gegenüber Dritten kontinuierlich gewahrt.

Durch die Verwendung des Tools „Unipark“ konnten die Daten nach Beendigung der Befragung unmittelbar als Ergebnisdaten auf die IBM SPSS-Softwareplattform exportiert werden (SPSS belabelter Datensatz im Binärformat von SPSS). Um alle Daten vollständig zu exportieren, wurde die Exportvorlage „Projekt komplett“ verwendet. Dadurch konnten keine Eingabefehler bei der Datenübertragung entstehen, da diese automatisch durch „Unipark“ generiert wurde. Für die Arbeit mit den Daten auf SPSS wurde ein Codebuch erstellt, welches die Namen der Variablen, Fragen des Fragebogens, Variablenlabels sowie die Werteangaben des Datensatzes und Herkunftsangaben der einzelnen Fragen beinhaltete. Die Doktorandin erhielt einen Fernzugang des Universitätsklinikum Tübingen, sodass sie im Intranet des Universitätsklinikums und damit unter Einhaltung der Datenschutzrichtlinien in der Studie mitarbeiten konnte.

## 2.7 Datenkontrolle

Im Rahmen der Qualitätssicherung wurde die Datenkontrolle von zwei Personen, der wissenschaftliche Mitarbeiterin Anna Neunhöffer und der Doktorandin Jolanda Gibilaro, durchgeführt. Zunächst wurde ein neuer Datensatz auf SPSS erstellt, in welchem die Daten aus der Befragung der Beschäftigten an den Hochschulen entfernt wurden. Zudem glich die Doktorandin die Inhalte des Codebuchs mit dem Datensatz ab. Hierbei wurden insbesondere die einzelnen Fragen, Variablenlabels, Messniveaus, Werteangaben sowie Herkunfts- und Ursprungsangaben auf Richtigkeit geprüft. Außerdem wurden im Rahmen dieser „Second-look“ Überprüfung die Häufigkeiten und fehlenden Werte kontrolliert. Sowohl fehlende als auch unlogische Werte, bei denen sich die logische Antwort nicht ermitteln lässt (beispielsweise Geburtsjahr 1731) wurden als fehlende Werte mit 999 kodiert. Fragen, welche von den Teilnehmenden nicht beantwortet wurden, erhielten im Vorfeld durch die Umfragesoftware „Unipark“ automatisch den Wert 0. Demnach stellen die Bezeichnungen 999 und 0 fehlende Werte im Datensatz dar. Um die interne Konsistenz zu bestimmen, wurde Cronbachs alpha für verschiedene Subskalen durch die Doktorandin berechnet [106]. Es handelt sich dabei unter anderem um Subskalen, welche aus den COSMO Befragungen entnommen wurden [101]. Die Ergebnisse dieser Reliabilitätsanalyse wurden mit den Werten der COSMO Befragungen verglichen [107].

## 2.8 Datenmanagement

Im weiteren Verlauf wurde der Datensatz für die Analyse vorbereitet. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und zur besseren Darstellung im Rahmen der deskriptiven Statistik sowie für die logistische Regressionsanalyse wurden verschiedene Faktoren klassifiziert [108]. Dabei handelt es sich um die folgenden Variablen:

- Alter: Das Alter wurde in einer neuen Variable mit fünf Ausprägungen klassifiziert (1= 18-25 Jahre; 2= 26-30 Jahre; 3= 31-35 Jahre; 4= 36-40 Jahre; 5= >40 Jahre). Dies ermöglichte eine bessere Evaluierung der Altersverteilung. Für die logistische Regressionsanalyse wurde eine weitere Variable („Alter dichotom“) mit den Ausprägungen (1=18-25 Jahre; 2= >25 Jahre) erstellt.
- Gründe gegen eine Impfung: Die Freitextangaben zu den Gründen für das Nicht-Impfen wurden in verschiedene Kategorien eingeteilt. Dabei wurden Aussagen wie „*Weil ich „jung und fit bin, stellt COVID-19 keine Bedrohung für mich dar (paraphrasiert)“*“ in die am besten geeignete Kategorie (bspw. „Risikowahrnehmung“) eingeordnet (siehe Anhang S. 103, Tabelle 35).
- Studiengänge und Fakultäten: Hierbei wurde eine neue Variable („Studiengang /Fachbereich“) erstellt, in der alle Studiengänge und Fakultäten der sechs Hochschulen aus Gründen der Übersichtlichkeit in (Ober-)Kategorien eingeteilt wurden (siehe Anhang S. 101). Des Weiteren wurde basierend auf der bisherigen Literatur [85, 109] sowie für die logistische Regressionsanalyse eine weitere Variable, welche die Studiengänge in medizinische und nicht-medizinische Studiengänge („Studiengang dichotom“) einteilt, erstellt.
- Bei kategorialen Variablen mit mehr als zwei Ausprägungen wurde für die logistische Regressionsanalyse eine Umkodierung in eine dichotome Variable vorgenommen. In den meisten Fällen handelte es sich um Variablen mit drei Merkmalsausprägungen, bei denen 3= „Keine Angabe“ entsprach und als fehlender Wert (=0) umkodiert wurde. Folgende Faktoren waren betroffen: Geschlecht, Risikogruppenzugehörigkeit, SARS-CoV-2-Infektionsstatus, Erwerbstätigkeit, Arbeitsort, Einwirkung Regeleinhaltung andere, Staatsangehörigkeit, Anzahl der im Haushalt lebenden Personen, Person im Haushalt mit Tätigkeit im Gesundheitssektor und Partnerschaft.

## **Subskalen und Scores**

Für die Auswertung wurden einzelne Items standardisiert zu sogenannten Scores zusammengefasst dargestellt.

### Big Five Inventory (BFI-10) [102]

Das Big Five Inventory (BFI-10) umfasst die Big Five Persönlichkeitsdimensionen *Extraversion*, *Verträglichkeit*, *Gewissenhaftigkeit*, *Neurotizismus* (heute: negative Emotionalität) und *Offenheit* [102]. Demnach wird die Persönlichkeit nach einem Fünf-Faktoren-Modell erfasst [102]. Insgesamt besteht das BFI-10 aus zehn Items. Allerdings wird zwischen negativ und positiv gepolten Items unterschieden. Jede Hauptdimension besteht aus einem positiv und einem negativ gepolten Item. Die Berechnung der Dimensionen wurde wie folgt durchgeführt: Zunächst erfolgte eine Umkodierung des jeweils negativ gepolten Items. Anschließend wurde jede Dimension aus dem Mittelwert des umkodierten und des nicht umkodierten Items gebildet [102]. Der Wertebereich der Hauptdimensionen liegt zwischen 1= „Trifft überhaupt nicht zu“ bis 5= „Trifft voll und ganz zu“ [102].

### Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G) [103]

Bei der Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G) wird das psychologische Merkmal der sozialen Erwünschtheit (Gamma-Faktor) untersucht. Die Skala besteht aus insgesamt sechs Items. Zudem werden zwei Aspekte des Gamma-Faktors von Soziale Erwünschtheit in Form von Subskalen erfasst: Die *Übertreibung positiver Qualitäten (PQ+)* und die *Minimierung negativer Qualitäten (NQ-)*, welche aus jeweils drei Items bestehen. Zur Berechnung dieser Subskalen wurden die drei Items summiert und im Anschluss entsprechend der Auswertevorschrift „durch die Anzahl der Items pro Skala dividiert“ [103]. Der Wertebereich für beide Subskalen ((PQ+ und NQ-) liegt zwischen 0=“Trifft gar nicht zu“ bis 4= „Trifft voll und ganz zu“ [103].

### COVID-19 Snapshot Monitoring (COSMO) - Subskalen und Scores [101]

Zur Erfassung der *Corona-spezifischen Resilienz* wurden die vier Items verwendet, die hierzu im COSMO Projekt entwickelt und wiederholt in den Befragungen eingesetzt wurden. Auf einer 7-stufigen Likert-Skala (1= „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 7= „Stimme voll und ganz zu“) konnten die Aussagen „*Aktuell finde ich die für mich notwendigen Wege, um weiterzumachen*“, „*Aktuell weiß ich, dass ich mich nicht unterkriegen lasse*“, „*Aktuell lerne ich wichtige und nützliche Lektionen für mein Leben*“ und „*Aktuell erlerne*

ich Möglichkeiten, beim nächsten Mal besser damit umzugehen“ bewertet werden (vgl. Tabelle 8) [101]. Der dazugehörige Score (*Corona-spezifische Resilienz*) wurde aus den Mittelwerten dieser vier Items gebildet [101].

Ebenfalls wurden verschiedene aus den COSMO Befragungen stammende Subskalen berechnet. Bei der Subskala *Affective risk perception* wurde das affektive Risiko (Gefühle wie Angst und Sorgen hinsichtlich einer Infektion mit SARS-CoV-2) erfasst [101]. Um zu ermitteln, inwieweit die Teilnehmenden eine COVID-19-Erkrankung als riskant empfanden, wurde die Subskala *Disease perception* verwendet. Das Item *Perception outbreak media hype* wurde verwendet, um zu untersuchen, inwieweit der Ausbruch von SARS-CoV-2 von den Teilnehmenden als Medien-Hype eingestuft wurde. Die Subskala *Affective risk perception* wurde aus den Mittelwerten der umkodierten Items 5, 6 und 8 (vgl. Tabelle 15) gebildet. Dabei handelt es sich um die Mittelwerte aus Angst, Sorge und dem Denken an die Situation. Die Mittelwerte der umkodierten Items 1 und 3 (vgl. Tabelle 15) wurden zur Bildung der *Subskala Disease perception* verwendet. Die Skalen reichen von 1 (niedrig) bis 7 (hoch) möglichen Punkten. *Perception outbreak media hype* stellt Item 7 dar (vgl. Tabelle 15), welches umkodiert und als Einzelitem ausgewertet wurde. Hierbei entspricht ein höherer Score (1- 7) einem stärkeren Medien-Hype Empfinden [101].

Die *5C-Kurzskala* [101, 104] dient dazu, die fünf psychologischen Gründe für oder gegen eine Impfung zu erfassen. Dabei werden die Aspekte *Confidence* (Vertrauen), *Complacency* (Riskowahrnehmung), *Constraints* (Erleben von Barrieren), *Calculation* (Abwägung von Vor- und Nachteilen) und *Collective Responsibility* (Verantwortungsgefühl für die Gemeinschaft) auf einer 7-stufigen Skala (1= „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 7= „Stimme voll und ganz zu“) erfasst (vgl. Tabelle 19) [101, 104].

Der *Reaktanz Score* erfasst das Empfinden (Ärger) der Teilnehmenden bezüglich der ergriffen Infektionsschutzmaßnahmen. Dieser Score wurde aus den Mittelwerten der Items „Wie sehr empfinden Sie die Maßnahmen als Freiheitsbeschränkung?“, „Wie sehr stören Sie die Maßnahmen?“, „Wie sehr frustriert sind Sie über die Maßnahmen?“ und „Wie sehr ärgern Sie die Maßnahmen?“ (vgl. Tabelle 24) gebildet [101].

### **Abhängige Variable**

Aus Gründen der Übersichtlichkeit sowie für die logistische Regressionsanalyse wurde die abhängige Variable „COVID-19-Impfstatus“ mit den Antwortmöglichkeiten 1= „Ja, ich habe eine Impfdosis erhalten“, 2= „Ja, ich habe eine Impfdosis erhalten und bin damit vollständig geimpft (Impfstoff von Johnson & Johnson“), 3= „Ja, ich habe nur eine Impfdosis erhalten, aufgrund einer PCR-bestätigten Infektion“, 4= „Ja, ich habe zwei Impfdosen erhalten“, 5= „Nein, ich wurde bisher nicht geimpft, weil...“, 6= „Keine Angabe“ in eine binäre Variable umkodiert. Daraus ergibt sich eine abhängige Variable mit den Kategorien 1= „Nein, bisher nicht geimpft und 2= „Ja, mindestens eine Dosis erhalten“. Folglich wurden Personen, die mindestens eine Impfdosis erhalten haben, in dieser Arbeit als geimpft bezeichnet.

Da für fehlende Werte in diesem Datensatz der Wert 0 vergeben wurde, wurde für die erste Ausprägung der abhängigen Variable der Wert 1 gewählt. Im weiteren Verlauf sollte jedoch folgendes beachtet werden: In der logistischen Regressionsanalyse entspricht der Wert 1 dem internen Wert 0 und der Wert 2 dem internen Wert 1, sodass das erwünschte Outcome (1= „Ja, mindestens eine Dosis erhalten“) ohne Beeinflussung der fehlenden Fälle berechnet wurde.

### **Unabhängige Variablen**

Die unabhängigen Variablen wurden in drei Gruppen eingeteilt: **Individuelle Faktoren**, **Setting-spezifische Faktoren** und **SARS-CoV-2 Faktoren**. Bei den SARS-CoV-2 Faktoren wurde zwischen virusbezogenen (Wahrnehmung hinsichtlich verschiedener Aspekte von SARS-CoV-2), impfbezogenen (Variablen zur COVID-19-Impfung) und maßnahmenbezogenen Faktoren (Haltungen hinsichtlich der Infektionsschutzmaßnahmen) weiter unterschieden. In Tabelle 2 sind die unabhängigen Variablen in der entsprechenden Variablengruppe dargestellt. Die Variablenauswahl basierte auf der aktuellen Literatur und der theoretischen Begründbarkeit (vgl. Quellenangaben in Tabelle 2).

**Tabelle 2: Einteilung der unabhängigen Variablen in Variablengruppen**

Variablengruppe	Variablen
<b>Individuelle Faktoren</b>	<p>Risikogruppenzugehörigkeit [65, 66, 101]</p> <p>4 Variablen „Kontakt Risikogruppe“ (vgl. Tabelle 4) [65, 66]</p> <p><i>Corona-spezifische Resilienz</i> [101]</p> <p>Erwerbstätigkeit, Arbeitsort [90, 91]</p> <p>Arbeitsort [90, 91]</p> <p>Geburtsjahr [101]</p> <p>Alter; Alter dichotom [101]</p> <p>Geschlecht, Geschlecht dichotom [101]</p> <p>Deutsche Staatsangehörigkeit [88, 101]</p> <p>Anzahl Personen im Haushalt [65, 101]</p> <p>Person im Haushalt aus Gesundheitssektor [85, 92]</p> <p>Partnerschaft [110]</p> <p>Big Five Inventory (BFI-10) [102, 103, 111, 112]</p> <p>Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G) [103]</p>
<b>Setting-spezifische Faktoren</b>	<p>Studiengang/ Fachbereich [109]</p> <p>Studiengang dichotom (1=medizinisch; 2= nicht-medizinisch) [109]</p>
<b>SARS-CoV-2 Faktoren</b>	<p><u>(1) Virusbezogene Faktoren [101]</u></p> <p>Variablen zur Erfassung der Wahrnehmung hinsichtlich verschiedener Aspekte einer SARS-CoV-2-Infektion (vgl. Tabelle 14)</p> <p>Variablen und Subskalen zur Erfassung der allgemeinen Wahrnehmung von SARS-CoV-2 (vgl. Tabelle 15,16)</p> <p>Schnelltestergebnisse</p> <p>Schnelltestbereitschaft</p> <p>SARS-CoV-2-Infektionsstatus</p> <p><u>(2) Impfbezogene Faktoren [101]</u></p> <p>(vgl. Tabelle 19)</p> <p><u>(3) Maßnahmenbezogene Faktoren [101]</u></p> <p>(vgl. Tabelle 21, 22, 23)</p> <p><i>Reaktanz</i></p>

## 2.9 Datenanalyse

Für die Auswertung der Daten wurde die Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Version 28.0 der Firma IBM verwendet (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Die Daten wurden durch die Doktorandin Jolanda Gibilaro ausgewertet. Zudem wurde die statistische Auswertung durch Herrn Dr. Gunnar Blumenstock (Stellvertretende Institutsleitung, Institut für Klinische Epidemiologie und angewandte Biometrie, Universitätsklinikum Tübingen) im Rahmen der Biometrischen Beratung des Instituts unterstützt.

### Auswertungsvorgehen

Zur Beantwortung der Forschungsfragen 1 bis 4 (vgl. 1.9 Ziel der Studie) wurden deskriptive Statistiken, Inferenzstatistiken (Chi-Quadrat-Test, T-Test für unabhängige Stichproben) und univariate logistische Regressionsanalysen verwendet. Forschungsfrage 5 (vgl. 1.9 Ziel der Studie) wurde im Rahmen der multivariaten logistischen Regressionsanalyse in der Publikation von Neunhöffer, Gibilaro et al. [99]) untersucht. Es wurde ein Signifikanzniveau von 5%, also  $p=0,05$  festgelegt [113].

Im Rahmen der deskriptiven Statistik wurden zur Beschreibung der Daten Häufigkeiten (in Prozent und Anzahl), Mittelwerte (MW), Mediane (M), Schiefe, Kurtosis, Minimum, Maximum und Standardabweichungen (SD) verwendet. Die grafische Darstellung erfolgte mittels Säulendiagramm. Um den Zusammenhang zwischen kategorialen Variablen und dem COVID-19-Impfstatus zu untersuchen, wurde der Chi-Quadrat-Test durchgeführt. Dabei wurde das entsprechende Effektstärkemaß Cramers V, welches sich in Cramers  $V < 0,3$  = schwach; Cramers  $V = 0,3$  bis  $0,5$  = mittel und Cramers  $V > 0,5$  = stark unterteilen lässt, miteinbezogen [113]. Für kategoriale Variablen mit zwei Ausprägungen (dichotome Variablen) wurden zusätzlich univariate logistische Regressionsanalysen durchgeführt. Auch der Einfluss von metrischen Variablen auf den COVID-19-Impfstatus wurde mittels univariater logistischer Regression untersucht. Die univariaten Analysen dienten nicht nur als Grundlage für die multivariate logistische Regressionsanalyse, sondern lieferten zu den einfachen statistischen Tests (vgl. Chi-Quadrat-Test) durch die Angabe von Regressionskoeffizienten auch Informationen über die Richtung des Effekts [108]. Die Ergebnisse der univariaten logistischen Regressionsanalyse wurden zum Teil im Supplementary Material der Publikation von Neunhöffer, Gibilaro et al. veröffentlicht [99]. Bei allen logistischen Regressionsanalysen wurde „der Zusammenhang zwischen

der Wahrscheinlichkeit, dass die abhängige Variable den Wert 1 annimmt [(1= „Ja, mindestens eine Dosis erhalten“) und den unabhängigen Variablen“ untersucht [108]. Fokus dieser Analysen war demnach der Einfluss der unabhängigen Variablen auf das Outcome „geimpft“ [108].

Um den Unterschied zwischen der geimpften und ungeimpften Gruppe hinsichtlich verschiedener virusbezogener Faktoren zu untersuchen, wurden Mittelwerte verglichen. Dabei wurden T-Tests für unabhängige Stichproben durchgeführt und Cohens  $d$  als Effektstärkemaß angegeben. Die Interpretation erfolgte nach der Einteilung von Cohen (1988) wie folgt: kleiner Effekt ( $|d|=0,2$ ); mittlerer Effekt ( $|d|=0,5$ ); großer Effekt ( $|d|=0,8$ ) [113].

Im weiteren Verlauf wurde zur Identifizierung von möglichen Einflussfaktoren auf den COVID-19-Impfstatus von Studierenden eine multivariate logistische Regressionsanalyse durchgeführt (vgl. Neunhöffer, Gibilaro et al. [99]). Hierbei wurden wie bereits beschrieben zunächst univariate logistische Regressionsanalysen für alle unabhängigen Variablen berechnet. Dadurch wurde der mögliche Einfluss von jeweils einem Prädiktor auf die Zielvariable „COVID-19-Impfstatus“ beziehungsweise das Outcome 1= „Ja, mindestens eine Dosis erhalten“ untersucht. Dies ermöglichte eine Vorauswahl für das multivariate logistische Regressionsmodell. Die Faktoren, die sich im Rahmen der univariaten logistischen Regression als statistisch signifikant ( $p < 0,05$ ) erwiesen und theoretisch begründbar waren, wurden im multivariaten logistischen Regressionsmodell aufgenommen [99]. Dabei wurde eine schrittweise Rückwärtsselektion zur Variablenauswahl durchgeführt [108]. Entsprechend wurden Prädiktoren, welche den größten  $p$ -Wert aufwiesen oder sich nicht als signifikant erwiesen, aus dem finalen Modell ausgeschlossen. Alle Variablen wurden auf Kollinearität geprüft ( $r < 0,7$ ). Im Falle von Multikollinearität wurden die Variablen für das endgültige Modell ausgewählt, die einen höheren Beitrag zur Erklärung des Outcomes 1= „Ja, mindestens eine Dosis erhalten“ leisteten. Aus den verbliebenen Variablen wurde unter Verwendung der „Einschluss-Methode“ das finale Modell berechnet [99, 108]. Auch in diesem Fall wurde die Effektstärke  $f^2$  nach Cohen berechnet. Zur Beurteilung der Effektstärke wurde die Einteilung  $f^2$  nach Cohen zur Orientierung verwendet. Dabei entspricht  $f^2 = .02$  einem schwachen Effekt,  $f^2 = .15$  einem mittleren Effekt und  $f^2 = .35$  einem starken Effekt [113].

Da es sich in dieser Arbeit um eine explorative Studie ohne konfirmatorischen Anspruch handelt, wurde auf eine Adjustierung für multiples Testen verzichtet [114].

Darüber hinaus sollte erwähnt werden, dass die Verwendung des Begriffs Einfluss lediglich in Bezug auf die logistische Regressionsanalyse verwendet wurde. Wie bereits beschrieben, dient diese dazu „den *Einfluss* [Hervorhebung hinzugefügt] erklärender Variablen  $X_1, \dots, X_m$  auf eine Zielvariable  $Y$  [zu] untersuchen“ [115]. Da es sich bei dieser Studie allerdings um eine explorativ angelegte Querschnittsstudie handelt, sind die Ergebnisse im weiteren Verlauf nicht als kausale Beziehungen, sondern als Assoziationen und Zusammenhänge sowie die Einflussfaktoren lediglich als mögliche Einflussfaktoren oder Faktoren, die mit dem COVID-19-Status in Verbindung stehen zu verstehen.

## **3 Ergebnisse**

### **3.1 Rücklauf und fehlende Werte**

Insgesamt nahmen 6556 Studierende von sechs staatlich anerkannten Hochschulen und Universitäten in Baden-Württemberg an der vorliegenden Studierendenbefragung teil. Die Gesamtrücklaufquote betrug etwa 6%. Je nach Hochschule lag der Rücklauf zwischen 5% und 32% (vgl. Neunhöffer, Gibilaro et al. [99]). Der Anteil von Studierenden der verschiedenen Hochschulen an der Gesamtstichprobe betrug zwischen 0,3% (n=21) bis zu 61,6% (n=4036) der Studienteilnehmenden. Der prozentuale Anteil fehlender Werte pro Variable lag zwischen 0% und 4,75%. Dabei wiesen lediglich die soziodemografischen Variablen Geschlecht und Alter fehlende Werte über 3% auf. Da der Anteil der fehlenden Fälle im Datensatz folglich sehr gering ist, beziehen sich die nachfolgenden Ergebnisse auf die gültigen Fälle. Demnach handelt es sich bei den Prozentangaben um die gültigen Prozente oder die gültigen Prozente der dichotomen Variablen [99].

### **3.2 Charakteristika der Studienpopulation**

Die Studienpopulation bestand aus 6556 Teilnehmenden, von denen die Mehrheit der Befragten mit 62,9% (n=4106) weiblich, 34,1% (n=2226) männlich und 0,8% (n=49) divers war. Außerdem beantworteten 2,2% (n=145) die Frage nach dem Geschlecht mit der Antwortmöglichkeit „Keine Angabe“ [99]. Die dazugehörigen Impfquoten finden sich in Tabelle 3.

Das Alter der Teilnehmenden lag bei einem Mittelwert von 24,02 (SD=4,21) und einem Median von 23,0, wobei die Altersspanne von 18 bis 70 Jahren reichte. Insgesamt war die Mehrheit in der Altersgruppe zwischen 18 und 25 Jahren (73,7%, n=4616) [99]. In dieser Gruppe konnte die höchste Impfquote (92,0%, n=4226) registriert werden. Im Vergleich dazu lag die Impfquote in der Gruppe der Personen über 40 Jahren bei 84,8% (n=39). Tabelle 3 zeigt die Verteilung der Studienpopulation nach Altersgruppen sowie die Geschlechterverteilung mit Angabe des COVID-19-Impfstatus (geimpft, ungeimpft).

**Tabelle 3: Alters- und Geschlechterverteilung mit Angabe des COVID-19-Impfstatus**

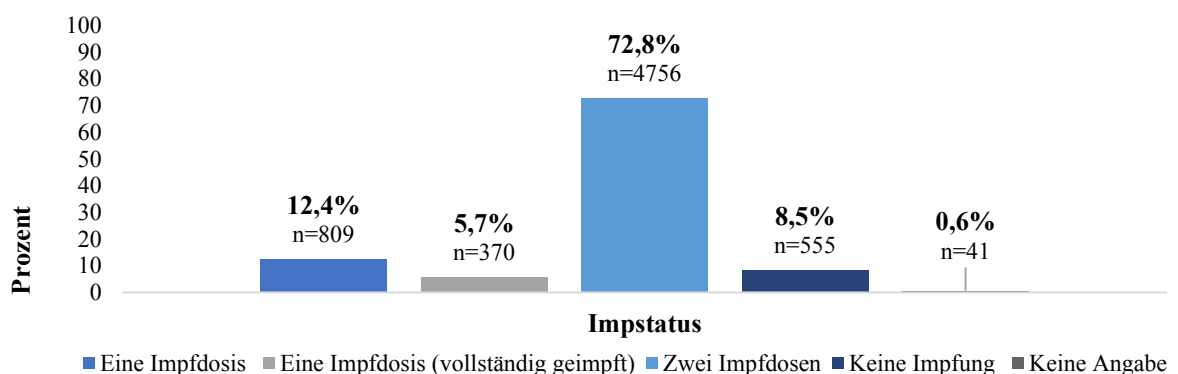
	<b>Gesamt</b> (n/%)	<b>Geimpft</b> (n/%)	<b>Ungeimpft</b> (n/%)
<b>Alter (in Jahren)</b>			
18-25	4616 (73,7)	4226 (92,0)	366 (8,0)
26-30	1266 (20,2)	1149 (91,2)	111 (8,8)
31-35	262 (4,2)	221 (86,3)	35 (13,7)
36-40	68 (1,1)	58 (89,2)	7 (10,8)
> 40	47 (0,8)	39 (84,8)	7 (15,2)
<b>Geschlecht</b>			
Männlich	2226 (34,1)	2033 (92,0)	177 (8,0)
Weiblich	4106 (62,9)	3749 (91,7)	338 (8,3)
Divers	49 (0,8)	41 (87,2)	6 (12,8)
Keine Angabe	145 (2,2)	104 (75,9)	33 (24,1)

Alle Angaben beziehen sich auf die gültigen Fälle. (Gesamt N=6556)

Inhalte dieser Tabelle wurden zum Teil in der Publikation von Neunhöffer, Gibilaro et al. veröffentlicht [99].

### 3.3 COVID-19-Impfstatus der Studienpopulation

Insgesamt hatten 91,4% (n=5935) zum Befragungszeitpunkt mindestens eine Impfstoffdosis erhalten. 555 Teilnehmende (8,5%) gaben an, noch nicht geimpft worden zu sein. Die ursprüngliche nicht binären Version der Variable enthielt die Antwortmöglichkeit „Keine Angabe“. Diese wurde von 41 Personen gewählt [99]. In Abbildung 1 ist der COVID-19-Impfstatus der Studienpopulation mit der prozentualen Verteilung der Angaben zu den erhaltenen Impfstoffdosen dargestellt. Dabei handelt es sich um die ursprünglich kodierte Version der Variable mit fünf Ausprägungen.



**Abbildung 1: COVID-19-Impfstatus der Studienpopulation und die prozentuale Verteilung der Angaben zu den erhaltenen Impfdosen** (die Prozentangaben beziehen sich auf die gültigen Fälle (n=6531), (Gesamt N=6556)).

## **Gründe gegen eine Impfung**

Freitextangaben dazu, warum bisher noch keine COVID-19-Impfung erfolgte, lagen von 411 der 555 bisher ungeimpften Studienteilnehmenden vor (vgl. Anhang S. 103, Tabelle 35). Die am häufigsten genannten Gründe dafür, dass bisher noch keine Impfung erfolgte, waren die unzureichende Erforschung der Impfstoffe und die damit verbundene fehlende Langzeiterfahrung sowie die Notfallzulassung der Impfstoffe. In diesem Zusammenhang gaben viele Teilnehmende an, Angst vor unerforschten Langzeitfolgen zu haben. Die zweithäufigsten Gründe für eine bisher nicht erfolgte Impfung waren eine geringe Risikowahrnehmung von COVID-19 oder dass eine Infektion aufgrund eines guten Gesundheitszustandes („jung und fit“) keine Gefahr darstelle. Als weitere häufige Gründe wurden das mangelnde Vertrauen in die Effektivität und Sicherheit der Impfung genannt. Dabei konnte vermehrt das Argument, dass die Impfung nicht vor einer Infektion oder Übertragung schützt, beobachtet werden. Weitere Hindernisse für eine Impfung waren die Nebenwirkungen der Impfung und ein von den Befragten angegebenes unzureichendes Risiko-Nutzen-Verhältnis. Ähnlich viele Studierende gaben die Methoden der Politik und der Medien zur Steigerung der Impfbereitschaft als weiteren Grund an. Hierbei wurden häufig Begriffe wie Zwang, gesellschaftlicher Druck oder Spaltung verwendet. Vereinzelt wurden auch eine stattgefunden SARS-CoV-2-Infektion sowie die Impfstoffart oder das Warten auf nicht zugelassene Impfstoffe angegeben. Nur wenige gaben an, eine Impfung aufgrund von Vorerkrankungen, Phobien, Schwangerschaft oder Allergien abzulehnen [99]. Die Klassifizierung der Gründe gegen eine Impfung (mit Anzahl der Nennungen pro Kategorie) findet sich in Tabelle 35 im Anhang (S. 103).

### 3.4 Individuelle und Setting-spezifische Faktoren

Die Ergebnisse der univariaten logistischen Regressionsanalyse für die individuellen und Setting-spezifischen Faktoren können Tabelle 11 entnommen werden.

#### 3.4.1 Individuelle Faktoren

Etwas mehr als die Hälfte der Studierenden gab an, nicht in einer festen Partnerschaft zu leben (51,9%, n=3277). In dieser Gruppe waren mehr Personen geimpft (92,7%, n=3021) als unter denjenigen, die in einer festen Partnerschaft lebten (48,1%, n=3037; Impfquote: 90,6%). Es konnte ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Partnerschaftsstatus („*Leben Sie in einer festen Partnerschaft?*“) und dem COVID-19-Impfstatus festgestellt werden (Chi<sup>2</sup>-Test: p=0,002; Cramers V=0,039). Des Weiteren konnte ein Zusammenhang zwischen der Variable „Kontakt Risikogruppe (Alter)“ (regelmäßig enger Kontakt (<1,5m) zu Personen, welche aufgrund von Alter oder Vorerkrankungen zur Risikogruppe für schwere COVID-19-Verläufe gehören) und dem Impfstatus gefunden werden (Chi<sup>2</sup>-Test: p< 0,001; Cramers V=0,045). 55,5% (n=3640) berichteten, regelmäßig engen Kontakt zu dieser Personengruppe zu pflegen. Darunter waren mehr Teilnehmende geimpft (92,6%) als in der Gruppe, die keinen regelmäßigen Kontakt zu Personen der Risikogruppe pflegte (44,5%, n=2916; Impfquote: 90,0%). Der überwiegende Teil der Studierenden gab an, die deutsche Staatsangehörigkeit zu besitzen (95,2%, n= 6143). In dieser Gruppe lag die Impfquote bei 91,9% (n=5610). Von den Studierenden ohne deutsche Staatsangehörigkeit (4,8%, n= 308) waren 87,5% (n=266) geimpft. Für diese Variable („Deutsche Staatsangehörigkeit“) konnte ebenfalls ein Zusammenhang mit dem COVID-19-Impfstatus gefunden werden (Chi<sup>2</sup>-Test: p< 0,007; Cramers V=0,034). Weiterhin lebten 23,5% (n=1502) der Befragten mit einer im Gesundheitswesen tätigen Person in einem Haushalt. In dieser Gruppe waren 90,3% (n=1348) geimpft. Im Gegensatz dazu wies die Gruppe der Personen, die nicht mit einer Person aus dem Gesundheitssektor in einem Haushalt lebte, (76,5%, n=4897) eine Impfquote von 92,0% (n=4480) auf. Die Berechnung des Chi-Quadrat-Tests ergab einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Variablen „Person im Haushalt aus Gesundheitssektor“ und dem COVID-19-Impfstatus (p=0,034; Cramers V=0,027). Die hier beschriebenen Ergebnisse finden sich in Tabelle 4 [99].

**Tabelle 4: Individuelle Faktoren mit Angabe des COVID-19-Impfstatus**

	Gesamt (n/%)	COVID-19-Impfstatus		Cramers V	p-Wert*
		Geimpft (n/%)	Ungeimpft (n/%)		
Leben Sie in einer festen Partnerschaft? <sup>1</sup>				0,039	<b>0,002</b>
Ja	3037 (48,1)	2735 (90,6)	285 (9,4)		
Nein	3277 (51,9)	3021 (92,7)	237 (7,3)		
Zugehörigkeit Risikogruppe				0,008	0,548
Ja	597 (9,4)	548 (92,3)	46 (7,7)		
Nein	5764 (90,6)	5246 (91,5)	485 (8,5)		
Enger Kontakt zu Person (en):					
(1) Der Risikogruppe (Alter/Vorerkrankungen)				0,045	<b>&lt; 0,001</b>
Ja	3640 (55,5)	3349 (92,6)	269 (7,4)		
Nein	2916 (44,5)	2586 (90,0)	286 (10,0)		
(2) In Pflegeheimen, Krankenhaus oder Rehaeinrichtung				0,009	0,450
Ja	635 (9,7)	572 (90,6)	59 (9,4)		
Nein	5921 (90,0)	5363 (91,5)	496 (8,5)		
(3) Mit Betreuung des ambulanten Pflegedienstes				0,005	0,684
Ja	389 (5,9)	349 (90,9)	35 (9,1)		
Nein	6167 (94,1)	5586 (91,5)	520 (8,5)		
Zusätzliche Erwerbstätigkeit				0,015	0,236
Ja	3549 (54,4)	3220 (91,2)	309 (8,8)		
Nein	2845 (43,6)	2602 (92,1)	224 (7,9)		
Deutsche Staatsangehörigkeit				0,034	0,007
Ja	6143 (95,2)	5610 (91,9)	497 (8,1)		
Nein	308 (4,8)	266 (87,5)	38 (12,5)		
Anzahl Personen im Haushalt <sup>1</sup>				0,003	0,780
Eine Person	657 (10,2)	597 (91,3)	57 (8,7)		
> 1 Person	5801 (89,8)	5281 (91,6)	484 (8,4)		
Person im Haushalt aus Gesundheitssektor <sup>1</sup>				0,027	<b>0,034</b>
Ja	1502 (23,5)	1348 (90,3)	145 (9,7)		
Nein	4897 (76,5)	4480 (92,0)	388 (8,0)		

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]

\*Zur Berechnung der p-Werte wurden Chi<sup>2</sup> Tests verwendet.

Alle Angaben beziehen sich auf die gültigen Fälle. (Gesamt N=6556)

Inhalte dieser Tabelle wurden zum Teil in der Publikation von Neunhöffer, Gibilaro et al. veröffentlicht [99].

### Zusätzliche Erwerbstätigkeit

Studierende, die neben ihrem Studium einer zusätzlichen Erwerbstätigkeit nachgingen, hatten die Möglichkeit, Angaben zu ihrem Arbeitsort zu machen (Tabelle 5). Insgesamt machten von den 3549 Erwerbstätigen 3194 Angaben zu ihrem Arbeitsort. Davon arbeiteten 42,4% (n=1355) vor Ort mit vielen Personenkontakten. Im Gegensatz dazu gaben 57,6% (n=1839) an, vor Ort mit wenig Personenkontakten oder in Telearbeit (Remote-Work) von zu Hause aus zu arbeiten. Die beiden Gruppen unterschieden sich hinsichtlich der Impfquote nur gering (vor Ort: 91,0%; Remote-Work: 91,4%). Es wurde kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Arbeitsort und dem COVID-19-Impfstatus gefunden (Chi<sup>2</sup>-Test: p=.698) (Tabelle 5).

**Tabelle 5: Arbeitsort der erwerbstätigen Studierenden mit Angabe des COVID-19-Impfstatus**

	Gesamt (n/%)	COVID-19-Impfstatus		Cramers V	p-Wert*
		Geimpft (n/%)	Ungeimpft (n/%)		
<b>Arbeitsort</b>				0,007	0,698
Vor Ort mit vielen Personenkontakten	1355 (42,4)	1226 (91,0)	121 (9,0)		
Vor Ort mit wenig Personenkontakten/ Remote-Work	1839 (57,6)	1671 (91,4)	157 (8,6)		

\*Zur Berechnung der p-Werte wurde Chi<sup>2</sup> Test verwendet.  
Alle Angaben beziehen sich auf die gültigen Fälle. (Gesamt N=6556)

### Big Five Inventory (BFI-10)

In Tabelle 6 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen für jede Hauptdimension des Big Five Inventory dargestellt. Der Wertebereich der Hauptdimensionen lag zwischen 1= „Trifft überhaupt nicht zu“ bis 5= „Trifft voll und ganz zu“. Den höchsten Mittelwert wies die Persönlichkeitsdimension *Gewissenhaftigkeit* (MW=3,65; SD=0,83) auf. Mit 3,07 (SD=0,98) wurde der niedrigste Mittelwert für den Aspekt *Neurotizismus* verzeichnet. Die Dimensionen, die im Rahmen der univariaten Analyse (vgl. Tabelle 11) einen signifikanten Einfluss auf den COVID-19-Impfstatus aufwiesen, sind in Tabelle 6 grau hervorgehoben.

**Tabelle 6: Die fünf Persönlichkeitsdimensionen (Subskalen) des Big Five Inventory**

	Mittelwert	Standardabweichung
<i>Extraversion</i> <sup>1</sup>	3,17	1,04
<i>Neurotizismus</i> <sup>1</sup>	3,07	0,98
<i>Offenheit</i> <sup>1</sup>	3,57	1,02
<i>Gewissenhaftigkeit</i> <sup>1</sup>	3,65	0,83
<i>Verträglichkeit</i> <sup>1</sup>	3,23	0,81

<sup>1</sup> Big Five Inventory (BFI-10) [102]

Wertebereich von 1= „Trifft überhaupt nicht zu“ bis 5= „Trifft voll und ganz zu“.

Die Bedeutung der fünf Persönlichkeitsdimensionen für den COVID-19-Impfstatus wurde mittels univariater logistischer Regressionsanalyse untersucht. Dabei erwies sich der Einfluss der Dimensionen *Extraversion* ( $p=0,049$ ; ExpB= Odd's Ratio= 0,919; KI= Konfidenzintervall 0,845-1,000), *Neurotizismus* ( $p<0,001$ ; ExpB= 1,287; KI 1,176-1,409), *Offenheit* ( $p=0,026$ ; ExpB= 0,905; KI 0,829-0,988) und *Gewissenhaftigkeit* ( $p<0,001$ ; ExpB= 0,661; KI 0,591-0,739) auf den COVID-19-Impfstatus als signifikant (vgl. Tabelle 11). Für die Dimension *Verträglichkeit* ( $p=0,654$ ) zeigte sich dagegen kein signifikanter Einfluss auf den COVID-19-Impfstatus (vgl. Tabelle 11) [99].

### Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G)

Die Subskalen der Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G) und entsprechenden deskriptiven Statistiken (Mittelwerte, Standardabweichungen, Schiefe, Kurtosis) finden sich in Tabelle 7. Für die beiden Subskalen lag der Wertebereich zwischen 0= „Trifft gar nicht zu“ bis 4= „Trifft voll und ganz zu“. Der Mittelwert der *Subskala Übertreibung positiver Qualitäten (PQ+)* lag bei 1,38 (SD=0,63). Die *Subskala Untertreibung negativer Qualitäten (NQ-)* wies im Vergleich dazu einen etwas höheren Mittelwert (MW=1,88; SD=0,55) auf.

**Tabelle 7: Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G)**

	MW	SD	Sch	Kurt
<i>Subskala Übertreibung positiver Qualitäten (PQ+)</i> <sup>1</sup>	1,38	0,63	0,37	0,23
<i>Subskala Untertreibung negativer Qualitäten (NQ-)</i> <sup>1</sup>	1,88	0,55	-0,07	0,42

<sup>1</sup> Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G) [103]

MW= Mittelwert, SD= Standardabweichung, Sch=Schiefe, Kurt= Kurtosis.

Wertebereich 0= „Trifft gar nicht zu“ bis 4= „Trifft voll und ganz zu“.

Um den Einfluss der Subskalen *Übertreibung positiver Qualitäten (PQ+)* und *Untertreibung negativer Qualitäten (NQ)* auf die abhängige Variable „COVID-19-Impfstatus“ zu testen, wurde eine univariate logistische Regression durchgeführt. Der Einfluss der Subskala *PQ+* auf den Impfstatus erwies sich in dieser Analyse als nicht signifikant ( $p=0,320$ ;  $\text{ExpB}=0,932$ ;  $\text{KI}=0,811-1,071$ ). Im Gegensatz dazu konnte ein signifikanter Einfluss der Subskala *NQ-* auf den COVID-19-Impfstatus festgestellt werden ( $p<0,001$ ;  $\text{ExpB}=0,641$ ;  $\text{KI}=0,546-0,752$ ) [99].

### Corona-spezifische Resilienz

Tabelle 8 zeigt die Items und den Score zur Erfassung der *Corona-spezifischen Resilienz* in der Studienpopulation. Insbesondere die Items „Aktuell finde ich die für mich notwendigen Wege, um weiterzumachen“ ( $\text{MW}=5,41$ ;  $\text{SD}=1,40$ ) und „Aktuell weiß ich, dass ich mich nicht unterkriegen lasse“ ( $\text{MW}=5,23$ ;  $\text{SD}=1,58$ ) wiesen auf einer Skala von 1= „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 7= „Stimme voll und ganz zu“ hohe Mittelwerte auf. Der Mittelwert des Scores *Corona-spezifische Resilienz* lag bei 4,90 ( $\text{SD}=1,28$ ).

**Tabelle 8: Corona-spezifische Resilienz**

	M	MW	SD	Min-Max
Aktuell...				
...finde ich die für mich notwendigen Wege, um weiterzumachen. <sup>1</sup>	6	5,41	1,40	1-7
...weiß ich, dass ich mich nicht unterkriegen lasse. <sup>1</sup>	5	5,23	1,58	1-7
...lerne ich wichtige und nützliche Lektionen für mein Leben. <sup>1</sup>	5	4,57	1,76	1-7
...erlerne ich Möglichkeiten, beim nächsten Mal besser damit umzugehen. <sup>1</sup>	4	4,38	1,72	1-7
<i>Score Corona-spezifische Resilienz</i> <sup>1</sup>	5	4,90	1,28	1-7

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]  
M= Median, MW= Mittelwert, SD= Standardabweichung, Min= Minimum, Max= Maximum.  
Wertebereich von 1= „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 7= „Stimme voll und ganz zu“.

In Tabelle 11 finden sich die Ergebnisse der logistischen Regressionsanalyse. Hierbei wurde der Einfluss des *Scores Corona-spezifischen Resilienz* auf den COVID-19-Impfstatus untersucht. Dieser erwies sich als nicht signifikant ( $p=0,092$ ;  $\text{ExpB}=0,942$ ;  $\text{KI}=0,880-1,010$ ) [99, 101].

### 3.4.2 Setting-spezifische Faktoren

#### Studiengänge und Fachbereiche

Insgesamt waren mehr als 24 Studiengänge und über 13 Fakultäten, Institutionen oder Fachbereiche vertreten. Daher wurden die verschiedenen Studiengänge und Fakultäten der sechs Hochschulen nach Fachbereichen klassifiziert. Es ergaben sich folgende Variablenausprägungen: 1= Theologie und Philosophie (15,7%, n=1020), 2= Juristische Fakultät (4,8%, n=313), 3= Medizinische Fakultät (10,7%, n=694), 4= Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (22,6%, n=1467), 5= Mathe und Naturwissenschaften (27,9%, n=1811), 6= Architektur und Design (1,1%, 70), 7= Bildende Künste (2,5%, n=165), 8= Musikstudiengänge (2,7%, n=178) und 9= Sonstige (12,0%, n=783). Die prozentuale Verteilung der Studierenden nach Fachbereich mit Angabe der jeweiligen Impfquote findet sich in Tabelle 9.

**Tabelle 9: Verteilung der Studierenden nach Studiengang/ Fachbereich mit Angabe des COVID-19-Impfstatus**

	<b>Gesamt</b> (n/%)	<b>Geimpft</b> (n/%)	<b>Ungeimpft</b> (n/%)
<b>Studiengang/ Fachbereich</b>			
Theologie und Philosophie	1020 (15,7)	907 (89,2)	110 (10,8)
Juristische Fakultät	313 (4,8)	281 (89,8)	32 (10,2)
Medizinische Fakultät	694 (10,7)	657 (94,8)	36 (5,2)
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	1467 (22,6)	1329 (91,7)	121 (8,3)
Mathe und Naturwissenschaften	1811 (27,9)	1665 (92,6)	133 (7,4)
Architektur und Design	70 (1,1)	65 (92,9)	5 (7,1)
Bildende Künste	165 (2,5)	155 (93,9)	10 (6,1)
Musikstudiengänge	178 (2,7)	156 (87,6)	22 (12,4)
Sonstige	783 (12,0)	688 (89,2)	83 (10,8)
Alle Angaben beziehen sich auf die gültigen Fälle. (Gesamt N=6556)			
Sonstige: Agrarwissenschaften, Interdisziplinäre Studiengänge, Medien etc.			

Am häufigsten vertreten waren mit 27,9% die Studiengänge der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultäten, wohingegen nur 1,1% der Studierenden in einem Studiengang im Fachbereich Architektur oder Design eingeschrieben waren. Die höchste Impfquote wurde in der medizinischen Fakultät mit 94,8% (n=657) verzeichnet. Im Vergleich dazu war die Impfquote unter den Musikstudiengängen mit 87,6% (n=156) am niedrigsten. Die Berechnung eines Chi-Quadrat-Tests ergab einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Variable „Studiengang/ Fachbereich“ und dem COVID-19-Impfstatus (Chi<sup>2</sup>-Test: p< 0,001; Cramers V=0,069).

### Medizinisch- und nicht medizinische Studiengänge

Um den Zusammenhang zwischen Studiengängen und dem COVID-19-Impfstatus weiter zu untersuchen, wurden die Studiengänge in medizinische und nicht-medizinische Studiengänge eingeteilt. Insgesamt waren 10,7% (n=694) der Studierenden in einem medizinischen Studiengang eingeschrieben. Die überwiegende Mehrheit (89,3%, n=5807) gehörte einem nicht-medizinischen Studiengang an (Tabelle 10). Die Impfquote in der Gruppe der medizinischen Studiengänge war mit 94,8% (n=657) höher als in der Gruppe der nicht-medizinischen Studiengänge (Impfquote: 91,0%, n=5246).

Es konnte ein Zusammenhang zwischen der Variablen „Studiengang dichotom“ (1=medizinischer Studiengang; 2= nicht-medizinischer Studiengang) und dem COVID-19-Impfstatus (Chi<sup>2</sup>-Test: p< 0,001; Cramers V=0,042) festgestellt werden (Tabelle 10) in dem Sinne, dass Studierende aus medizinischen Studiengängen häufiger eine COVID-19-Impfung angaben.

**Tabelle 10: Verteilung der Studierenden nach medizinisch- und nicht medizinischen Studiengängen mit Angabe des COVID-19-Impfstatus**

	Gesamt (n/%)	COVID-19-Impfstatus		Cramers V	p-Wert*
		Geimpft (n/%)	Ungeimpft (n/%)		
<b>Studiengang</b>				0,042	< 0,001
Medizinisch	694 (10,7)	657 (94,8)	36 (5,2)		
Nicht- medizinisch	5807 (89,3)	5246 (91,0)	516 (9,0)		

\*Zur Berechnung der p-Werte wurde Chi<sup>2</sup> Test verwendet.  
Alle Angaben beziehen sich auf die gültigen Fälle. (Gesamt N=6556)

## Univariate logistische Regressionsanalyse - individuelle und Setting-spezifische Faktoren

Der Einfluss der individuellen und Setting-spezifischen Faktoren auf den COVID-19-Impfstatus wurde mittels univariater logistischer Regressionsanalysen weiter untersucht.

**Tabelle 11: Ergebnisse der univariaten logistischen Regressionsanalyse – individuelle und Setting-spezifische Faktoren** (Zielvariable „COVID-19-Impfstatus“ (1= „Nein bisher nicht geimpft“/ 2=„Ja, mind. eine Dosis erhalten“)).

Unabhängige Variable	Regressions- koeffizient B	Odds Ratio (OR)	95%-KI	p-Wert
<b>Individuelle Faktoren</b>				
* <i>Extraversion</i> <sup>1</sup>	-0,085	0,919	[0,845; 1,000]	<b>0,049</b>
* <i>Neurotizismus</i> <sup>1</sup>	0,253	1,287	[1,176; 1,409]	<b>&lt; 0,001</b>
* <i>Offenheit</i> <sup>1</sup>	-0,100	0,905	[0,829; 0,988]	<b>0,026</b>
* <i>Gewissenhaftigkeit</i> <sup>1</sup>	-0,415	0,661	[0,591; 0,739]	<b>&lt; 0,001</b>
* <i>Verträglichkeit</i> <sup>1</sup>	0,025	1,025	[0,921; 1,141]	0,654
<i>Subskala PQ plus</i> <sup>2</sup>	-0,071	0,932	[0,811; 1,071]	0,320
<i>Subskala NQ minus</i> <sup>2</sup>	-0,445	0,641	[0,546; 0,752]	<b>&lt; 0,001</b>
* <i>Corona-spezifische Resilienz</i> <sup>3</sup>	-0,059	0,942	[0,880; 1,010]	0,092
Kontakt Risikogruppe (Alter)	0,320	1,377	[1,157; 1,639]	<b>&lt; 0,001</b>
Kontakt Risikogruppe (Einrichtung)	-0,109	0,897	[0,675; 1,190]	0,450
Kontakt Risikogruppe (Pflegedienst)	-0,074	0,928	[0,648; 1,329]	0,684
Kontakt Risikogruppe (keine Angabe)	-0,387	0,679	[0,565; 0,816]	<b>&lt; 0,001</b>
*Alter	-0,018	0,982	[0,963; 1,001]	0,067
Alter dichotom	-0,231	0,794	[0,653; 0,965]	<b>0,020</b>
Arbeitsort	0,049	1,050	[0,819; 1,346]	0,698
*Geschlecht dichotom	-0,035	0,966	[0,799; 1,167]	0,718
*Erwerbstätigkeit	0,109	1,115	[0,931; 1,334]	0,236
*Deutsche Staatsangehörigkeit	-0,478	1,613	[1,134; 2,293]	<b>0,008</b>
*Risikogruppenzugehörigkeit	-0,097	0,101	[0,804; 1,509]	0,548
*Gesundheitssektor im Haushalt <sup>3</sup>	0,217	0,805	[0,659; 0,984]	<b>0,034</b>
*Partnerschaft <sup>3</sup>	0,284	0,753	[0,629; 0,901]	<b>0,002</b>
<b>Setting-spezifische Faktoren</b>				
*Studiengang dichotom	-0,585	0,557	[0,394; 0,789]	<b>&lt; 0,001</b>

<sup>1</sup> Big Five Inventory (BFI-10) [102]

<sup>2</sup> Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G) [103]

<sup>3</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]

95%-KI= 95%-Konfidenzintervall

Die mit \* markierten Inhalte wurden in der Publikation von Neunhöffer, Gibilaro et al. (Supplementary Material) veröffentlicht [99].

### 3.5 SARS-CoV-2 Faktoren

Die Ergebnisse der univariaten logistischen Regressionsanalyse sind für die virusbezogenen SARS-CoV-2 Faktoren in Tabelle 18, die impfbezogenen SARS-CoV-2 Faktoren in Tabelle 20 und die maßnahmenbezogenen SARS-CoV-2 Faktoren in Tabelle 25 dargestellt. Diese wurden zum Teil im Supplementary Material der Publikation von Neunhöf-fer, Gibilaro et al. veröffentlicht [99].

#### 3.5.1 Virusbezogene SARS-CoV-2 Faktoren

##### Anzahl der SARS-CoV-2-Infektionen in der Studienpopulation

Nur ein geringer Anteil der Teilnehmenden hatte eine bestätigte SARS-CoV-2-Infektion in der Vergangenheit (4,8%, n=312). Mit 95,2% (n=6212) gab die überwiegende Mehrheit an, sich nicht infiziert zu haben. Davon berichteten 92,2% (n=5963) geimpft zu sein. Im Vergleich dazu waren unter den Personen mit einer vergangene SARS-CoV-2-Infektion 76,6% (n=236) geimpft (Tabelle 12). In der ursprünglichen nicht-binären Version der Variable berichteten 1016 der Studierenden nicht zu wissen, ob eine SARS-CoV-2-Infektion stattgefunden hat. Diese Personen wurden zur Kategorie „keine Infektion“ gezählt. Die Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests weisen auf einen Zusammenhang zwischen dem SARS-CoV-2-Infektionsstatus und dem COVID-19-Impfstatus hin (Chi<sup>2</sup>-Test: p<0,001; Cramers V=0,163), in dem Sinne, dass Personen ohne zurückliegende COVID-19-Erkrankung häufiger angaben, gegen COVID-19 geimpft zu sein. Die Anzahl der SARS-CoV-2-Infektionen in der Studienpopulation und die Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests finden sich in Tabelle 12.

**Tabelle 12: Anzahl der SARS-CoV-2-Infektionen in der Studienpopulation mit Angabe des COVID-19-Impfstatus**

	Gesamt (n/%)	COVID-19-Impfstatus		Cramers V	p-Wert*
		Geimpft (n/%)	Ungeimpft (n/%)		
<b>SARS-CoV-2- Infektion</b>				0,163	< 0,001
Ja, bereits infiziert (bestätigt)	312 (4,8)	236 (76,6)	72 (23,4)		
Keine Infektion	6212 (95,2)	5963 (92,2)	480 (7,8)		

\*Zur Berechnung der p-Werte wurde Chi<sup>2</sup> Test verwendet.

Alle Angaben beziehen sich auf die gültigen Fälle. (Gesamt N=6556)

### Bereitschaft zur Durchführung eines Schnelltests

Die Studierenden wurden nach ihrer Bereitschaft zur Durchführung eines Schnelltests befragt. Als Antwortmöglichkeit stand eine 7-stufige Likert-Skala zur Verfügung. Dabei wählten 3,1% (n=202) die Antwortmöglichkeit „auf keinen Fall“ (1). Im Gegensatz dazu waren 3785 (57,9%) der Teilnehmenden bereit, in Zukunft „auf jeden Fall“ (7) einen Schnelltest durchzuführen. Des Weiteren konnte mit steigenden Werten auf der Skala auch ein Anstieg in der Impfquote (1= „auf keinen Fall“ (Impfquote: 55,6%) bis 7= „auf jeden Fall“ (Impfquote: 95,1%)) beobachtet werden. Die Verteilung der Antworten mit Angabe des COVID-19-Impfstatus können Tabelle 13 entnommen werden.

**Tabelle 13: Bereitschaft zur Durchführung eines Schnelltests mit Angabe des COVID-19-Impfstatus**

	Gesamt (n/%)	Geimpft (n/%)	Ungeimpft (n/%)
<b>Bereitschaft zur Durchführung eines Schnelltests<sup>1</sup></b>			
1 („auf keinen Fall“)	202 (3,1)	110 (55,6)	88 (44,4)
2	266 (4,1)	197 (76,4)	61 (23,6)
3	236 (3,6)	202 (86,7)	31 (13,3)
4	335 (5,1)	283 (86,0)	46 (14,0)
5	625 (9,6)	562 (90,2)	61 (9,8)
6	1084 (16,6)	995 (92,5)	81 (7,5)
7 („auf jeden Fall“)	3785 (57,9)	3586 (95,1)	186 (4,9)

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]

Alle Angaben beziehen sich auf die gültigen Fälle. (Gesamt N=6556)

Im Rahmen einer logistischen Regressionsanalyse wurde der Einfluss der Variable „Schnelltestbereitschaft“ auf die abhängige Variable „COVID-19-Impfstatus“ untersucht. Dabei konnte ein signifikantes Ergebnis festgestellt werden ( $p < 0,001$ ;  $\text{ExpB} = 1,488$ ; KI 1,426-1,552) (vgl. Tabelle 18) [99].

### Wahrnehmung hinsichtlich verschiedener Aspekte einer SARS-CoV-2-Infektion

In Tabelle 14 sind die Items und dazugehörigen deskriptiven Statistiken (Mediane, Mittelwerte, Standardabweichungen, Minimum, Maximum) dargestellt, die die subjektive Wahrnehmung der Teilnehmenden zu verschiedenen Aspekten einer SARS-CoV-2-Infektion erfassen. Dazu gehören unter anderem die Einschätzung der individuellen Anfälligkeit (MW=3,40; SD=1,43) und Gefährlichkeit (MW=3,52; SD=1,35) einer SARS-CoV-2-Infektion sowie die Wahrnehmung der Infektionswahrscheinlichkeit im Privatleben (MW=3,73; SD=1,46) oder an der Hochschule (MW=3,36; SD=1,65). Zur Bewertung der verschiedenen Items stand eine 7-stufige Rating-Skala zur Verfügung.

**Tabelle 14: Wahrnehmung hinsichtlich verschiedener Aspekte einer SARS-CoV-2-Infektion**

	M	MW	SD	Min-Max
<u>Anfälligkeit</u> für eine SARS-CoV-2-Infektion <sup>1</sup> (Überhaupt nicht anfällig - Sehr anfällig)	3	3,40	1,43	1-7
<u>Gefährlichkeit</u> einer SARS-CoV-2-Infektion <sup>1</sup> (Völlig harmlos – Extrem gefährlich)	3	3,52	1,35	1-7
<u>Wahrscheinlichkeit</u> einer SARS-CoV-2-Infektion im <u>Privatleben</u> <sup>1</sup> (Extrem unwahrscheinlich – Extrem wahrscheinlich)	4	3,73	1,46	1-7
<u>Wahrscheinlichkeit</u> einer SARS-CoV-2-Infektion an der <u>Hochschule/Universität (Studienbetrieb)</u> <sup>1</sup> (Extrem unwahrscheinlich – Extrem wahrscheinlich)	3	3,36	1,65	1-7

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]  
M= Median, MW= Mittelwert, SD= Standardabweichung, Min= Minimum, Max= Maximum

Im Rahmen der univariaten logistischen Regressionsanalysen erwies sich der Einfluss der Variablen „Anfälligkeit für eine SARS-CoV-2-Infektion“ ( $p < 0,001$ ; ExpB= 1,280; KI 1,199-1,368), „Gefährlichkeit einer SARS-CoV-2-Infektion“ ( $p < 0,001$ ; ExpB= 1,738; KI 1,611-1,876) und „Infektionswahrscheinlichkeit Privatleben“ ( $p < 0,001$ ; ExpB= 1,281; KI 1,204-1,362) auf den COVID-19-Impfstatus als signifikant (vgl. Tabelle 18). Dahingegen stellte sich der Einfluss der unabhängigen Variable „Infektionswahrscheinlichkeit an der Hochschule/Universität (Studienbetrieb)“ auf den Impfstatus als nicht signifikant heraus ( $p = 0,262$ ; ExpB= 1,031; KI 0,977-1,088) (vgl. Tabelle 18) [99, 101].

## Allgemeine Wahrnehmung von SARS-CoV-2

### Einzelitems

Tabelle 15 zeigt die Items und deskriptiven Statistiken (Mediane, Mittelwerte, Standardabweichungen, Minimum und Maximum), die zur Erfassung der allgemeinen Wahrnehmung von SARS-CoV-2 verwendet wurden. Die verschiedenen Aussagen konnten mittels einer 7-stufigen Rating-Skala bewertet werden. Dabei lag der höchste Mittelwert für das Item „Das Coronavirus ist für mich schnell ausbreitend (1) - langsam ausbreitend (7)“ bei 5,30 (SD=1,29). Für das Item „Das Coronavirus ist für mich besorgniserregend (1) - nicht besorgniserregend (7)“ konnte der niedrigste Mittelwert (MW=2,89; SD=1,47) verzeichnet werden.

**Tabelle 15: Einzelitems zur Erfassung der allgemeinen Wahrnehmung von SARS-CoV-2**

	M	MW	SD	Min-Max
Das Coronavirus ist für mich...				
(1) Nah – Weit entfernt <sup>1</sup>	3	3,15	1,46	1-7
(2) Neu – Alt <sup>1</sup>	5	4,68	1,50	1-7
(3) Langsam ausbreitend – Schnell ausbreitend <sup>1</sup>	5	5,30	1,29	1-7
(4) Völlig unerforscht – Sehr gut erforscht <sup>1</sup>	4	4,25	1,14	1-7
(5) Etwas woran ich dauernd denke – Etwas woran ich fast nie denke <sup>1</sup>	4	3,66	1,41	1-7
(6) Angsteinflößend – Nicht angsteinflößend <sup>1</sup>	4	3,94	1,64	1-7
(7) Medial aufgeblasen – Medial zu wenig beachtet <sup>1</sup>	4	3,27	1,28	1-7
(8) Besorgniserregend – Nicht besorgniserregend <sup>1</sup>	3	2,89	1,47	1-7
(9) Etwas, bei dem ich mich hilflos fühle – Etwas gegen das ich aktiv etwas tun kann <sup>1</sup>	4	4,05	1,68	1-7

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]

M= Median, MW= Mittelwert, SD= Standardabweichung, Min= Minimum, Max= Maximum.

### Subskalen

Tabelle 16 enthält die Subskalen, welche die allgemeine Wahrnehmung von SARS-CoV-2 erfasst haben. Der Wertebereich lag dabei zwischen 1= niedrig bis 7= hoch. Der höchste Score wurde für die Subskala *Disease perception* (5,07 von 7) berechnet, gefolgt von *Perception outbreak media hype* (4,73 von 7) und *Affective risk perception* (4,50 von 7).

**Tabelle 16: Subskalen zur Erfassung der allgemeinen Wahrnehmung von SARS-CoV-2**

	MW	SD
<i>Subskala Affective risk perception</i> <sup>1</sup>	4,50	1,26
<i>Subskala Disease perception</i> <sup>1</sup>	5,07	1,15
<i>Perception outbreak media hype</i> <sup>1</sup>	4,73	1,28

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]  
MW= Mittelwert, SD= Standardabweichung  
Wertebereich von 1= niedrig bis 7= hoch.

Darüber hinaus wurde der Einfluss der Subskalen auf den COVID-19-Impfstatus im Rahmen einer univariaten logistischen Regressionsanalyse untersucht. Sowohl für *Affective risk perception* ( $p < 0,001$ ; ExpB= 2,258; KI 2,099-2,429) als auch für *Disease perception* ( $p < 0,001$ ; ExpB= 2,091; KI 1,942-2,251) und *Perception outbreak media hype* ( $p < 0,001$ ; ExpB= 0,356; KI 0,327-0,388) konnte ein signifikanter Einfluss auf den Impfstatus festgestellt werden (vgl. Tabelle 18) [99, 101].

### Corona als Medien-Hype

Tabelle 17 stellt dar, wie die Teilnehmenden die Medienberichterstattung über Corona auf einer 7-stufigen Likert-Skala (1= „medial aufgeblasen“ bis 7= „medial zu wenig beachtet“) bewerteten. Dabei wählten 12,7% (n=830) die Angabe 1= „medial aufgeblasen“. In dieser Gruppe konnte mit 61,9% (n=500) die niedrigste Impfquote verzeichnet werden. Im Vergleich dazu stimmten nur 0,5% (n=33) der Teilnehmenden der Aussage 7= „Das Coronavirus ist für mich medial zu wenig beachtet“ zu (Impfquote: 87,9%, n=29).

**Tabelle 17: Wahrnehmung von Corona als Medien-Hype<sup>1</sup> mit Angabe des COVID-19-Impfstatus**

	Gesamt (n/%)	Geimpft (n/%)	Ungeimpft (n/%)
<b>Corona als Medien-Hype<sup>1</sup></b>			
1 („Medial aufgeblasen“)	830 (12,7)	500 (61,9)	308 (38,1)
2	896 (13,7)	783 (88,3)	104 (11,7)
3	1479 (22,7)	1410 (95,7)	63 (4,3)
4	2530 (38,8)	2468 (97,7)	58 (2,3)
5	588 (9,0)	577 (98,5)	9 (1,5)
6	159 (2,4)	151 (95,6)	7 (4,4)
7 („Medial zu wenig beachtet“)	33 (0,5)	29 (87,9)	4 (12,1)

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]  
Alle Angaben beziehen sich auf die gültigen Fälle. (Gesamt N=6556)

## Univariate logistische Regressionsanalyse – virusbezogene SARS-CoV-2 Faktoren

**Tabelle 18: Ergebnisse der univariaten logistischen Regressionsanalyse – SARS-CoV-2 (virusbezogene) Faktoren** (Zielvariable „COVID-19-Impfstatus“ (1= „Nein bisher nicht geimpft“/ 2= „Ja, mind. eine Dosis erhalten“)).

Unabhängige Variable	Regressionskoeffizient B	Odds Ratio (OR)	95%-KI	p-Wert
<b>SARS-CoV-2 Faktoren</b>				
Virus Entfernung <sup>1</sup> (vgl. 1 Tabelle 15)	-0,452	0,636	[0,601; 0,674]	< <b>0,001</b>
Virus Neuheit <sup>1</sup> (vgl. 2 Tabelle 15)	-0,200	0,818	[0,769; 0,871]	< <b>0,001</b>
Virus Verbreitung <sup>1</sup> (vgl. 3 Tabelle 15)	0,556	1,743	[1,638; 1,855]	< <b>0,001</b>
Virus Forschung <sup>1</sup> (vgl. 4 Tabelle 15)	0,404	1,498	[1,388; 1,618]	< <b>0,001</b>
Virus Gedanken <sup>1</sup> (vgl. 5 Tabelle 15)	-0,264	0,768	[0,722; 0,817]	< <b>0,001</b>
Virus Angst <sup>1</sup> (vgl. 6 Tabelle 15)	-0,624	0,536	[0,504; 0,570]	< <b>0,001</b>
Virus Medien <sup>1</sup> (vgl. 7 Tabelle 15)	1,033	2,809	[2,579; 3,059]	< <b>0,001</b>
Virus Sorgen <sup>1</sup> (vgl. 8 Tabelle 15)	-0,739	0,478	[0,451; 0,506]	< <b>0,001</b>
Virus Tun <sup>1</sup> (vgl. 9 Tabelle 15)	-0,65	0,937	[0,889; 0,987]	< <b>0,001</b>
* <i>Affective risk percetion</i> <sup>1</sup>	0,815	2,258	[2,099; 2,429]	< <b>0,001</b>
* <i>Disease perception</i> <sup>1</sup>	0,738	2,091	[1,942; 2,251]	< <b>0,001</b>
* <i>Perception outbreak media hype</i> <sup>1</sup>	-1,033	0,356	[0,327; 0,388]	< <b>0,001</b>
*Infektionsanfälligkeit <sup>1</sup>	0,247	1,280	[1,199; 1,368]	< <b>0,001</b>
*Infektionsgefährlichkeit <sup>1</sup>	0,553	1,738	[1,611; 1,876]	< <b>0,001</b>
*Infektionswahrscheinlichkeit	0,247	1,281	[1,204; 1,362]	< <b>0,001</b>
Privatleben <sup>1</sup>				
*Infektionswahrscheinlichkeit	0,031	1,031	[0,977; 1,088]	0,262
Studienbetrieb <sup>1</sup>				
SARS-CoV-2-Infektionsstatus <sup>1</sup>	1,622	5,063	[3,792; 6,759]	< <b>0,001</b>
Schnelltestbereitschaft <sup>1</sup>	0,397	1,488	[1,426; 1,552]	< <b>0,001</b>

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]

95%-KI= 95%-Konfidenzintervall

Die mit \* markierten Inhalte wurden in der Publikation von Neunhöffer, Gibilaro et al. (Supplementary Material) veröffentlicht [99].

### 3.5.2 Impfbezogene SARS-CoV-2 Faktoren

#### Haltungen zum Impfen gegen COVID-19

Die Items und 5C-Kurzskala, die zur Erfassung der Gründe des (Nicht-)Impfens und der Einstellung zur COVID-19-Impfung dienen, finden sich in Tabelle 19. Auf einer 7-stufigen Likert-Skala (1= „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 7= „Stimme voll und ganz zu“) erhielt die Aussage „Mit einer Impfung gegen COVID-19 trage ich zur Eindämmung der Pandemie bei“ den höchsten Zuspruch (MW=6,18; SD=1,53).

**Tabelle 19: Haltungen zum Impfen gegen COVID-19**

	M	MW	SD	Min-Max
Impfen gegen COVID-19 hilft vor allem, meine Gesundheit zu bewahren. <sup>1</sup>	6	5,48	1,76	1-7
Impfen gegen COVID-19 hilft vor allem, die Nachteile, die ich durch die Pandemie habe, zu beseitigen. <sup>1</sup>	6	5,53	1,65	1-7
Impfen gegen COVID-19 hilft vor allem dem Hochschulbetrieb, die Nachteile, die durch die Pandemie entstehen, zu beseitigen. <sup>1</sup>	6	5,35	1,70	1-7
Ich habe vollstes Vertrauen, dass die Impfung gegen COVID-19 sicher ist. <sup>1,2</sup> ( <i>Confidence</i> )	6	5,41	1,68	1-7
Die Impfung gegen COVID-19 ist überflüssig, da COVID-19 keine große Bedrohung darstellt. <sup>1,2</sup> ( <i>Complacency</i> )	1	1,61	1,29	1-7
Alltagsstress hält mich davon ab, mich gegen COVID-19 impfen zu lassen. <sup>1,2</sup> ( <i>Constraints</i> )	1	1,31	0,96	1-7
Wenn ich darüber nachdenke, mich gegen COVID-19 impfen zu lassen, wäge ich sorgfältig Nutzen und Risiken ab. <sup>1,2</sup> ( <i>Calculation</i> )	5	4,78	1,98	1-7
Wenn alle gegen COVID-19 geimpft sind, brauche ich mich nicht auch noch impfen lassen. <sup>1,2</sup> ( <i>Collective Responsibility</i> )	1	1,56	1,27	1-7
Durch die Impfung können wir zum Alltag zurückkehren. <sup>1</sup>	6	5,59	1,59	1-7
Durch die COVID-19-Impfung kann ich wieder mehr soziale Kontakte haben. <sup>1</sup>	6	5,81	1,53	1-7
Mit einer Impfung gegen COVID-19 trage ich zur Eindämmung der Pandemie bei. <sup>1</sup>	7	6,18	1,53	1-7

<sup>1</sup> COVID-19-Snapshot Monitoring [101]

<sup>2</sup> 5C-Kurzskala [104]

M= Median, MW= Mittelwert, SD= Standardabweichung, Min= Minimum, Max= Maximum.

Wertebereich von 1= „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 7= „Stimme voll und ganz zu“.

## Univariate logistische Regressionsanalyse – impfbezogene SARS-CoV-2 -Faktoren

Weiterhin wurde der Einfluss der in Tabelle 19 enthaltenen Items auf den COVID-19-Impfstatus mittels univariater logistischer Regressionsanalysen untersucht. Dabei konnte für alle Items ein signifikanter Einfluss auf die abhängige Variable „COVID-19-Impfstatus“ gefunden werden (Tabelle 20).

**Tabelle 20: Ergebnisse der univariaten logistischen Regressionsanalyse – SARS-CoV-2 (impfbezogene) Faktoren** (Zielvariable „COVID-19-Impfstatus“ (1= „Nein bisher nicht geimpft“/ 2= „Ja, mind. eine Dosis erhalten“)).

Unabhängige Variable	Regressionskoeffizient B	Odds Ratio (OR)	95%-KI	p-Wert
<b>SARS-CoV-2 Faktoren</b>				
Impfung Gesundheit bewahren <sup>1</sup>	0,803	2,233	[2,117;2,355]	< <b>0,001</b>
Impfung Nachteile beseitigen <sup>1</sup>	0,419	1,520	[1,453; 1,591]	< <b>0,001</b>
Impfung Nachteile Hochschulbetrieb	0,652	1,920	[1,827; 2,018]	< <b>0,001</b>
<i>Confidence</i> <sup>1,2</sup>	1,007	2,738	[2,574; 2,913]	< <b>0,001</b>
<i>Complacency</i> <sup>1,2</sup>	-0,892	0,410	[0,387; 0,434]	< <b>0,001</b>
<i>Constraints</i> <sup>1,2</sup>	-0,521	0,594	[0,560; 0,630]	< <b>0,001</b>
<i>Calculation</i> <sup>1,2</sup>	-0,632	0,531	[0,492; 0,574]	< <b>0,001</b>
<i>Collective Responsibility</i> <sup>1,2</sup>	-0,729	0,482	[0,458; 0,508]	< <b>0,001</b>
Impfung Alltag zurückkehren <sup>1</sup>	0,846	2,331	[2,208; 2,461]	< <b>0,001</b>
Impfung soziale Kontakte <sup>1</sup>	0,865	2,376	[2,249; 2,509]	< <b>0,001</b>
Impfung Eindämmung Pandemie <sup>1</sup>	0,952	2,590	[2,448; 2,739]	< <b>0,001</b>

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]

<sup>2</sup> 5C-Kurzskala [104]

95%-KI=95%- Konfidenzintervall

Bei den dargestellten Variablen handelt es sich um die Items aus Tabelle 19 (gleiche Reihenfolge).

Alle Inhalte wurden in der Publikation von Neunhöffer, Gibilaro et al. (Supplementary Material) veröffentlicht [99].

### 3.5.3 Maßnahmenbezogene SARS-CoV-2 Faktoren

#### Haltungen zu den Schutz- und Hygienemaßnahmen im Studienbetrieb

Tabelle 21 beinhaltet die Items und Scores zur Erfassung der Haltungen hinsichtlich der Schutz- und Hygienemaßnahmen im Rahmen des Studienbetriebs. Diese wurden in zwei Gruppen unterteilt: Maßnahmen, die das persönliche (Infektionsschutz-)Verhalten betreffen und strukturelle Infektionsschutzmaßnahmen zur Gestaltung des Studienbetriebs vor Ort. Von den Maßnahmen des persönlichen Verhaltens wurden insbesondere das zu Hause bleiben bei Krankheitssymptomen (MW=4,78; SD=0,59) und das Beachten einer richtigen Hust- und Niesetikette (MW=4,71; SD=0,63) auf einer 5-stufigen Likert-Skala (1= „Gar nicht geeignet“ bis 5= „Sehr gut geeignet“) höher bewertet. In der Kategorie der Maßnahmen zur Gestaltung des Studienbetriebs erhielten die Aspekte „*Studierende, die zu Risikogruppen für schwere Verläufe gehören, besonders schützen*“ (MW=4,47; SD=0,84) und „*Regelmäßige Reinigung (z.B. Vorlesungsräume)*“ (MW=4,32; SD=0,94) die höchste Zustimmung (Tabelle 21).

Der Score „*Schutz- und Hygienemaßnahmen – Persönliches Verhalten*“ wies einen höheren Mittelwert (MW=4,28; SD=0,56) auf als der Score „*Schutz- und Hygienemaßnahmen – Gestaltung des Studienbetriebs*“ (MW=3,75; SD=0,71). Der Einfluss der Scores „*Schutz- und Hygienemaßnahmen – Persönliches Verhalten*“ ( $p < 0,001$ ; ExpB= 2,858; KI 2,503-3,264) sowie „*Schutz- und Hygienemaßnahmen – Gestaltung des Studienbetriebs*“ ( $p < 0,001$ ; ExpB= 2,643; KI 2,349-2,975) auf die abhängige Variable „COVID-19-Impfstatus“ stellten sich im Rahmen einer univariaten logistischen Regression als signifikant heraus (vgl. Tabelle 25) [99].

**Tabelle 21: Haltungen zu den Schutz- und Hygienemaßnahmen im Studienbetrieb**

	<b>M</b>	<b>MW</b>	<b>SD</b>	<b>Min- Max</b>
<b>Persönliches (Infektionsschutz-)Verhalten im Studienbetrieb</b>				
Sicherheitsabstand einhalten (mindestens 1,5m) <sup>1</sup>	4	3,87	1,16	1-5
Regelmäßig Hände waschen oder desinfizieren <sup>1</sup>	5	4,37	0,94	1-5
Vermeiden von Händeschütteln <sup>1</sup>	5	4,38	0,97	1-5
Beachten von richtiger Hust- und Niesetikette <sup>1</sup>	5	4,71	0,63	1-5
Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung <sup>1</sup>	5	4,28	1,08	1-5
Regelmäßiges Lüften von Räumen <sup>1</sup>	5	4,42	0,87	1-5
Mit Krankheitssymptomen (z.B. Fieber, Husten, Durchfall) zu Hause bleiben <sup>1</sup>	5	4,78	0,59	1-5
Auf dem Weg zur Uni bevorzugt Individualtransport nutzen (z.B. Auto, Fahrrad) <sup>1</sup>	3	3,44	1,29	1-5
<i>Score Schutz- und Hygienemaßnahmen – Persönliches Verhalten</i>		4,28	0,56	1-5
<b>Gestaltung des Studienbetriebs (Strukturelle Maßnahmen)</b>				
Aufstellen von Kontakt-/Spuckschutz (z.B. Thekenaufsätze und Plexiglasscheiben) <sup>1</sup>	3	3,33	1,24	1-5
Bildung von festen, nicht wechselnden Studiengruppen Vermeiden von Händeschütteln <sup>1</sup>	4	3,55	1,23	1-5
Wenn möglich, Durchführung von Hybrid-Veranstaltungen z.B. über Zoom + vor Ort <sup>1</sup>	4	3,92	1,24	1-5
Veranstaltungen nur in Räumen durchführen, wenn Abstandsregel (1,50m) eingehalten werden kann <sup>1</sup>	4	3,53	1,27	1-5
Studierende, die zu Risikogruppen für schwere Verläufe gehören, besonders schützen <sup>1</sup>	5	4,47	0,84	1-5
Unnötigen Durchgangsverkehr in stark frequentierten Bereichen vermeiden (z.B. Hallen, Treppenhaus) <sup>1</sup>	4	3,79	1,15	1-5
Hinweisschilder mit Informationen zu Hygiene- und Verhaltensregeln auf dem Universitätsgelände aufstellen <sup>1</sup>	3	3,24	1,27	1-5
Überwachung der Einhaltung der Hygieneregeln durch die Universität <sup>1</sup>	4	3,60	1,24	1-5
Regelmäßige Reinigung (z.B. Vorlesungsräume) <sup>1</sup>	5	4,32	0,94	1-5
<i>Score Schutz- und Hygienemaßnahmen – Gestaltung des Studienbetriebs</i>		3,75	0,71	1,5
M= Median, MW= Mittelwert, SD= Standardabweichung, Min= Minimum, Max= Maximum. Wertebereich von 1= „Gar nicht geeignet“ bis 5= „Sehr gut geeignet“.				
<sup>1</sup> Items wurden (ggfs. in abgeänderter Form) in der Publikation von Rind et al. [99] (Supplementary File S2: Employee survey components) veröffentlicht.				

## Einschätzung über die Einhaltung der empfohlenen Präventionsmaßnahmen durch die Mitstudierenden

Auf einer 7-stufigen Likert-Skala (1= „Gar nicht“ bis 7= „Immer“) konnten die Studienteilnehmenden angeben, inwieweit sie davon ausgingen, dass sich Mitstudierende oder Mitarbeitende an die empfohlenen Abstands- und Hygieneregeln hielten. Für die Einhaltung der Abstandsregeln ergab sich ein Mittelwert von 4,15 (SD=1,73). Im Gegensatz dazu lag der Mittelwert für das Item „Hygieneregeln“ höher (MW=4,96; SD=1,57). Die hier aufgeführten Ergebnisse und deskriptiven Statistiken finden sich in Tabelle 22.

**Tabelle 22: Einschätzung über die Einhaltung der empfohlenen Präventionsmaßnahmen durch die Mitstudierenden**

	M	MW	SD	Min-Max
<b>Ich traue meinen Kommiliton*innen/ meinen Kolleg*innen zu, sich an der Hochschule ...</b>				
... an die Abstandsregeln zu halten. <sup>1</sup>	4	4,15	1,73	1-7
... an die Hygieneregeln zu halten. <sup>1</sup>	5	4,96	1,57	1-7

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]  
M= Median, MW= Mittelwert, SD= Standardabweichung, Min= Minimum, Max= Maximum.  
Wertebereich von 1= „Gar nicht“ bis 7= „Immer“.

Die Ergebnisse einer univariaten logistischen Regressionsanalyse (vgl. Tabelle 25) zeigten einen signifikanten Einfluss des Faktors „Einhaltung Abstandsregeln“ auf den COVID-19-Impfstatus ( $p < 0,001$ ; ExpB= 0,885; KI 0,840-0,931). Für die Variable „Einhaltung Hygieneregeln“ konnte kein signifikanter Einfluss auf den Impfstatus festgestellt werden ( $p = 0,905$ ; ExpB= 0,997; KI 0,942-1,054) [99].

### Einwirkung auf andere Personen zur Einhaltung der Verhaltensregeln

6,8% (n=446) der Studierenden bejahten die Frage, ob sie ihre Mitstudierenden bereits auf die Einhaltung der empfohlenen Verhaltensregeln hingewiesen haben. Die große Mehrheit beantwortete die Frage mit „Nein“ (93,2%; n=6083). In dieser Gruppe waren 91,2% (n=5509) geimpft. Im Vergleich dazu lag die Impfquote in der Gruppe, die die Frage mit „Ja“ beantwortet hatte, bei 95,7% (n=422). Die Berechnung eines Chi-Quadrat-Tests zeigte einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Variable „Einwirkung Regeln einhaltung andere“ und dem COVID-19-Impfstatus (Chi<sup>2</sup>-Test:  $p = 0,001$ ; Cramers V=0,041). Die hier beschriebenen Ergebnisse finden sich in Tabelle 23.

**Tabelle 23: Einwirkung auf andere Personen zur Einhaltung der Verhaltensregeln mit Angabe des COVID-19-Impfstatus**

	Gesamt (n/%)	COVID-19-Impfstatus		Cramers V	p-Wert* <sup>2</sup>
		Geimpft (n/%)	Ungeimpft (n/%)		
<b>Auf Andere* ein- gewirkt, sich an Verhaltensregeln zu halten<sup>1</sup></b>				0,041	<b>0,001</b>
Ja	446 (6,8)	422 (95,7)	19 (4,3)		
Nein	6083 (93,2)	5509 (91,2)	533 (8,8)		

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]

\*Andere bezieht sich auf Mitstudierende oder Mitarbeitende.

<sup>2</sup> Zur Berechnung der p-Werte wurde Chi<sup>2</sup> Test verwendet.

Alle Angaben beziehen sich auf die gültigen Fälle. (Gesamt N=6556)

### Reaktanz hinsichtlich der ergriffenen Infektionsschutzmaßnahmen

Mithilfe verschiedener Items wurde die Reaktanz (Ärger) der Teilnehmenden in Bezug auf die ergriffenen Infektionsschutzmaßnahmen erfasst. Diese konnten auf einer Skala von 1= „Überhaupt nicht“ bis 7= „Sehr“ bewertet werden. Für die Fragen „*Wie sehr stören Sie die Maßnahmen?*“ (MW=4,00; SD=1,82) und „*Wie sehr frustriert sind Sie über die Maßnahmen?*“ (MW=4,01; SD=1,97) wurden die höchsten Mittelwerte beobachtet (Tabelle 24). Außerdem wurde ein Score gebildet, der einen Mittelwert von 3,82 (SD=1,69) aufwies. Die univariate logistische Regressionsanalyse ergab einen signifikanten Einfluss des *Reaktanz Score* auf den COVID-19-Impfstatus ( $p < 0,001$ ; ExpB= 0,527; KI 0,496-0,560) (vgl. Tabelle 25) [99].

**Tabelle 24: Reaktanz hinsichtlich der ergriffenen Infektionsschutzmaßnahmen**

	M	MW	SD	Min- Max
Wie sehr empfinden Sie die Maßnahmen als Freiheits- beschränkung? <sup>1</sup>	4	3,96	1,92	1-7
Wie sehr stören Sie die Maßnahmen? <sup>1</sup>	4	4,00	1,82	1-7
Wie sehr frustriert sind Sie über die Maßnahmen? <sup>1</sup>	4	4,01	1,97	1-7
Wie sehr ärgern Sie die Maßnahmen? <sup>1</sup>	3	3,28	1,94	1-7
<i>Reaktanz Score</i> <sup>1</sup>		3,82	1,69	1-7

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]

M= Median, MW= Mittelwert, SD= Standardabweichung, Min= Minimum, Max= Maximum.

Wertebereich von 1= „Überhaupt nicht“ bis 7= „Sehr“.

## Univariate logistische Regressionsanalyse – maßnahmenbezogene SARS-CoV-2 Faktoren

**Tabelle 25: Ergebnisse der univariaten logistischen Regressionsanalyse – SARS-CoV-2 (maßnahmenbezogene) Faktoren** (Zielvariable „COVID-19-Impfstatus“ (1= „Nein bisher nicht geimpft“/2= „Ja, mind. eine Dosis erhalten“)).

Unabhängige Variable	Regressionskoeffizient B	Odds Ratio (OR)	95%-KI	p-Wert
<b>SARS-CoV-2 Faktoren</b>				
* <i>Score Persönliches Verhalten</i>	1,051	2,858	[2,503; 3,264]	< <b>0,001</b>
* <i>Score Gestaltung Studienbetrieb</i>	0,975	2,643	[2,349; 2,975]	< <b>0,001</b>
*Einhaltung Abstandsregeln <sup>1</sup>	-0,123	0,885	[0,840; 0,931]	< <b>0,001</b>
*Einhaltung Hygieneregeln <sup>1</sup>	-0,003	0,997	[0,942; 1,054]	0,905
* <i>Reaktanz (Score)</i> <sup>1</sup>	-0,641	0,527	[0,496; 0,560]	< <b>0,001</b>
Einwirkung Regeleinhaltung andere <sup>1</sup>	-0,765	0,465	[0,291; 0,743]	<b>0,001</b>

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]

95%-KI=95%-Konfidenzintervall

Die mit \* markierten Inhalte wurden in der Publikation von Neunhöffer, Gibilaro et al. (Supplementary Material) veröffentlicht [99].

### 3.5.4 Unterschiede zwischen geimpften und ungeimpften Personen

Zur gezielten Untersuchung von Unterschieden zwischen der geimpften und ungeimpften Gruppe hinsichtlich verschiedener SARS-CoV-2 Faktoren wurden T-Tests für unabhängige Stichproben berechnet. Dabei konnte für eine Vielzahl von Faktoren ein signifikanter Unterschied gefunden werden. Der Wertebereich für die im Folgenden beschriebenen Faktoren liegt zwischen 1= niedrig und 7= hoch. Im Vergleich zur ungeimpften Gruppe (MW=3,29; SD=1,45) wies die geimpfte Gruppe einen signifikant höheren Wert für die affektive Risikowahrnehmung (*Affective risc perception*) auf (MW=4,63; SD=1,17) (T-Test:  $p < 0,001$ ; Cohens  $d = -1,118$ ). Dies konnte auch für die Subskala *Disease perception* (geimpft: MW=5,17, SD=1,06; ungeimpft: MW=4,09; SD=1,46) beobachtet werden (T-Test:  $p < 0,001$ ; Cohens  $d = -0,976$ ). Im Gegensatz dazu bewerteten Ungeimpfte (MW=6,10; SD=1,27) den Aspekt „Corona als Medien-Hype“ signifikant höher als Geimpfte (MW=4,59; SD=1,19) (T-Test:  $p < 0,001$ ; Cohens  $d = 1,255$ ). Auch schätzten geimpfte Personen (MW=3,78; SD=1,42) die Wahrscheinlichkeit einer Infektion im Privatleben höher ein als ungeimpfte Personen (MW=3,27; SD=1,72) (T-Test:  $p < 0,001$ ; Cohens  $d = -0,354$ ). Geringe Unterschiede zwischen den Geimpften (MW=3,45; SD=1,40) und Ungeimpften (MW=2,98; SD=1,62) betrafen die Variable „Infektionsanfälligkeit“ (T-Test:  $p < 0,001$ ; Cohens  $d = -0,331$ ). Der Schweregrad einer SARS-CoV-2-

Infektion (Infektionsgefährlichkeit) wurde in der geimpften Gruppe wesentlich höher eingeschätzt (MW=3,60; SD=1,31) als in der ungeimpften Gruppe (MW= 2,72; SD=1,46) (T-Test:  $p < 0,001$ ; Cohens  $d = -0,665$ ). Für die Schnelltestbereitschaft wurde ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen der geimpften (MW=6,09; SD=1,48) und ungeimpften Gruppe (MW=4,66; SD=2,29) (T-Test:  $p < 0,001$ ; Cohens  $d = -0,915$ ) festgestellt. Die hier genannten Ergebnisse können Tabelle 26 entnommen werden.

**Tabelle 26: Unterschiede zwischen geimpften und ungeimpften Personen hinsichtlich virusbezogener SARS-CoV-2 Faktoren**

	Geimpft	Ungeimpft	Cohens d	p-Wert*
<i>Affective risk perception</i> <sup>1</sup>			-1,118	< 0,001
MW	4,63	3,29		
SD	1,17	1,45		
<i>Disease perception</i> <sup>1</sup>			-0,976	< 0,001
MW	5,17	4,09		
SD	1,06	1,46		
<i>Perception outbreak media hype</i> <sup>1</sup>			1,255	< 0,001
MW	4,59	6,10		
SD	1,19	1,27		
Infektionswahrscheinlichkeit Studienbetrieb			-0,050	0,262
MW	3,36	3,28		
SD	1,62	1,92		
Infektionswahrscheinlichkeit Privat <sup>1</sup>			-0,354	< 0,001
MW	3,78	3,27		
SD	1,42	1,72		
Infektionsanfälligkeit <sup>1</sup>			-0,331	< 0,001
MW	3,45	2,98		
SD	1,40	1,62		
Infektionsgefährlichkeit <sup>1</sup>			-0,665	< 0,001
MW	3,60	2,72		
SD	1,31	1,46		
Schnelltestbereitschaft <sup>1</sup>			-0,915	< 0,001
MW	6,09	4,66		
SD	1,48	2,29		

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]

\* Zur Berechnung der p-Werte wurde der T-Test für unabhängige Stichproben verwendet.

MW= Mittelwert, SD= Standardabweichung

Wertebereich von 1= niedrig bis 7= hoch.

### 3.6 Einflussfaktoren auf den COVID-19-Impfstatus von Studierenden

Darüber hinaus wurde der Einfluss aller Variablengruppen auf den COVID-19-Impfstatus im Rahmen einer multivariaten logistischen Regressionsanalyse [99] untersucht. Das Modell basierte auf den Befragungsdaten von 5841 geimpften und 538 ungeimpften Studierenden. Die Anzahl der fehlenden Werte umfasst 177 Fälle (2,7%). Das Nagelkerke Pseudo  $R^2$  liegt bei 0,653 und erklärt somit 65,3% der Gesamtvarianz. Zudem beträgt die Effektstärke  $f^2=0,59$  und entspricht somit einem starken Effekt [99].

Insgesamt umfasst das Modell acht Variablen aus allen Untergruppen der SARS-CoV-2 Faktoren. Die Faktoren der individuellen und Setting-spezifischen Variablengruppen fielen aus dem Modell heraus. Von den virusbezogenen Faktoren trug die Subskala *Affective Risk perception* ( $p=0,008$ ; aOR= 1,175; KI 1,044-1,323) am stärksten zur Erklärung des Outcomes (COVID-19-Impfstatus) bei. Die niedrigsten adjustierten Odds Ratios wurden für die maßnahmenbezogenen Faktoren beobachtet. Den größten Beitrag zur Erklärung des COVID-19-Impfstatus leisteten die impfbezogenen Variablen *Confidence* („Ich habe vollstes Vertrauen, dass die Impfung gegen COVID-19 sicher ist.“) ( $p<0,001$ ; aOR= 1,656; KI 1,518-1,808) und „Mit einer Impfung gegen COVID-19 trage ich zur Eindämmung der Pandemie bei.“ ( $p<0,001$ ; aOR= 1,650; KI 1,503-1,811). Mit dem Einsetzen der impfbezogenen Variablen konnte ein Vorzeichenwechsel des Regressionskoeffizienten B (von positiv auf negativ) bei den maßnahmenbezogenen Faktoren beobachtet werden. Die multivariate binäre logistische Regressionsanalyse kann Tabelle 27 entnommen werden [99].

**Tabelle 27: Multivariate binäre logistische Regressionsanalyse\* von Neunhöffer, Gibilaro et al. [99]** (unabhängige Variablen und das Outcome „COVID-19-Impfstatus“ (0= „Nein bisher nicht geimpft“/ 1= „Ja, mind. eine Dosis erhalten“)).

Unabhängige Variablen		Regressionskoeffizient B	Wahrscheinlichkeit	p-Wert	Adjustiertes Odds Ratio (aOR)	95% Konfidenzintervall	
Variablengruppe	Variablen					Untere Grenze	Obere Grenze
Allgemeine Wahrnehmung von SARS-CoV-2 <sup>1</sup> (entspricht virusbezogenen SARS-CoV-2 Faktoren)	Affektive Risikowahrnehmung ( <i>Affective risk perception</i> )	0.161	7.101	0.008	1.175	1.044	1.323
	Wahrnehmung des SARS-CoV-2 Ausbruchs als Medien-Hype ( <i>Perception of the outbreak as a media-hype</i> )	-0.174	7.997	0.005	0.840	0.744	0.948
Haltungen zu Schutz- und Hygienemaßnahmen  (entspricht maßnahmenbezogenen SARS-CoV-2 Faktoren)	Haltungen zu Maßnahmen des persönlichen (Infektionsschutz-) Verhalten im Studienbetrieb ( <i>Score „Schutz- und Hygienemaßnahmen – Persönliches Verhalten“</i> )	-0.310	4.825	0.028	0.733	0.556	0.967
	Haltungen zu den strukturellen Maßnahmen im Studienbetrieb ( <i>Score „Schutz- und Hygienemaßnahmen- Gestaltung des Studienbetriebs“</i> )	-0.247	3.981	0.046	0.781	0.613	0.996
Variablen zur COVID-19-Impfung  (entspricht impfbezogenen SARS-CoV-2 Faktoren)	Impfen gegen COVID-19 hilft vor allem, meine Gesundheit zu bewahren. <sup>1</sup>	0.270	43.230	<0.001	1.310	1.209	1.420
	Ich habe vollstes Vertrauen, dass die Impfung gegen COVID-19 sicher ist. <sup>1,2</sup> ( <i>Confidence</i> )	0.505	127.923	<0.001	1.656	1.518	1.808
	Impfen gegen COVID-19 hilft vor allem dem Hochschulbetrieb, die Nachteile, die durch die Pandemie entstehen, zu beseitigen.	0.150	14.582	<0.001	1.161	1.076	1.254
	Mit einer Impfung gegen COVID-19 trage ich zur Eindämmung der Pandemie bei. <sup>1</sup>	0.501	111.078	<0.001	1.650	1.503	1.811

\*Aus dem Englischen übersetzt

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]

<sup>2</sup> 5C-Kurzskala [104]

Kontrollvariablen: Hochschulzugehörigkeit und Soziale Erwünschtheit (KSE-G)

## **4 Diskussion**

Die COVID-19-Pandemie hat weiterhin einen bedeutenden Einfluss auf zahlreiche Aspekte des täglichen Lebens. Auch die Gestaltung des Studienbetriebs wird entscheidend beeinflusst. Vor dem Hintergrund der COVID-19-Pandemie kann eine hochwertige akademische Ausbildung nur mit ausreichendem Gesundheitsschutz gewährleistet werden. Neben zahlreichen infektionspräventiven Maßnahmen gehört die COVID-19-Impfung zu den wesentlichsten Maßnahmen zur Pandemiebekämpfung. Die bisherige Forschung zum COVID-19-Impfverhalten in Deutschland hat sich auf die Allgemeinbevölkerung beschränkt. Das COVID-19-Impfverhalten von Studierenden in Deutschland ist bisher kaum untersucht worden. Bei dieser Studie handelt es sich um eine Studierendenbefragung an sechs verschiedenen Hochschulen in Baden-Württemberg. Mit der standardisierten Befragung wurden die Haltungen und Wahrnehmungen der Studierenden in Baden-Württemberg zu verschiedenen COVID-19-Themen erfasst. Eine Besonderheit dieser Arbeit ist der Fokus auf den COVID-19-Impfstatus der Studierenden und den damit verbundenen möglichen Einflussfaktoren.

### **4.1 Studientstehung und Studiendesign**

Im Zuge der COVID-19-Pandemie bestand an verschiedenen Hochschulen in Baden-Württemberg der Bedarf, eine Rückmeldung zum COVID-19-Impfstatus der Studierenden zu erhalten. In diesem Zusammenhang ist die Wahl einer Querschnittsstudie in Form einer standardisierten Studierendenbefragung als sinnvoll zu erachten. Insbesondere die damit verbundene systematische Erhebung von Häufigkeiten der bereits (vollständig) geimpften Studierenden ermöglichte eine zeitnahe Bereitstellung der notwendigen Informationen für die Hochschulen. Da bisher kaum Daten zum COVID-19-Impfverhalten von Studierenden in Deutschland vorliegen, stellt der explorative Forschungsansatz eine geeignete Methode dar, um erste Annahmen zu generieren und eine Grundlage für zukünftige Forschung zu schaffen.

### **4.2 Zeitlicher Kontext der Studierendenbefragung**

Die Mehrheit der Teilnehmenden gehörte zur Hochschule 1 (Erhebungszeitraum: 22.07.2021 – 08.08.2021). Daher wurde der überwiegende Teil der Studierenden im Zeitraum des Sommerplateaus 2021 (14.06.2021 – 01.08.2021) mit niedrigen COVID-19-Fallzahlen befragt. Allerdings kam es in diesem Zeitraum im Vergleich zu vergangenen

Wellen zu einem früheren Anstieg der Werte mehrerer pandemiebezogener Parameter. Folglich war das Ende des Erhebungszeitraums von Hochschule 1 mit dem Beginn der vierten Welle (02.08.2021 – 08.08.2021) und Delta (B.1.617.2) als VOC verbunden. Die Befragungen der anderen Hochschulen fielen in den Zeitraum der vierten Welle, die mit erhöhten Werten der pandemiebezogenen Parameter (bspw. 7-Tage-Inzidenz) und steigenden Inzidenzen einherging [7, 15, 18]. Dessen ungeachtet wurden bereits im Laufe des Sommersemesters 2021 Öffnungsschritte für den Studienbetrieb in Richtung Präsenzlehre geplant [47]. Insbesondere im Wintersemester 2021/22 wurden Veranstaltungen unabhängig von den Inzidenzen unter Einhaltung der 3G-Nachweispflicht, Datenerhebung zur Kontaktnachverfolgung, Abstandsempfehlungen, Maskenpflicht und Hygieneregeln in Präsenz durchgeführt [48]. Darüber hinaus lag für alle Studierenden im Erhebungszeitraum ein Impfangebot vor. Allerdings sollte erwähnt werden, dass der Studienbetrieb in den Semestern vor dem Erhebungszeitraum ausschließlich online stattfand.

### **4.3 Studienpopulation**

Für diese Studie wurden 6556 volljährige Studierende an sechs staatlich anerkannten Hochschulen in Baden-Württemberg befragt. Im Vergleich zu anderen Studierendenbefragungen zum COVID-19-Impfverhalten in Europa und weltweit stellen die große Stichprobe sowie das breite Spektrum an Studiengängen und Fachbereichen eine Besonderheit dar.

#### **Alters- und Geschlechterverteilung**

Insgesamt wies die Studienpopulation ein junges Alter (Durchschnittsalter = 24 Jahre) auf. Die Mehrheit der Studierenden lag in der Altersgruppe zwischen 18 und 25 Jahren (73,7%). Da es sich bei allen Teilnehmenden um Studierende einer Hochschule oder Universität mit ähnlichen Voraussetzungen (mindestens 12 Jahre schulische Bildung und ähnliches Alter) gehandelt hat, ist man bei der vorliegenden Studienpopulation von einer homogenen Gruppe ausgegangen. Von den Befragten waren 62,9% weiblich, 34,1% männlich und 0,8% divers. Eine ähnliche Alters- und Geschlechterverteilung kann in zahlreichen Studien zum COVID-19-Impfverhalten von Studierenden gefunden werden [85, 109, 116]. Das Durchschnittsalter von Studierenden in Deutschland im Wintersemester 2020/21 (23,4 Jahre) ist mit dem vorliegenden Durchschnittsalter (24,02 Jahre) vergleichbar [117]. Deutliche Unterschiede zeigen sich in der Geschlechterverteilung, die im

Jahr 2020 bei 50,15% männlichen und 49,85% weiblichen Studierenden in Deutschland lag [118].

### Big Five Inventory

Vergleicht man die Ergebnisse des Big Five Inventory (BFI-10) der Studienpopulation mit denen einer Zufallsstichprobe (n=1134) für die Wohnbevölkerung in Deutschland, so ergeben sich insbesondere für die Persönlichkeitsdimensionen (Subskalen) *Extraversion* und *Neurotizismus* größere Unterschiede (Tabelle 28) [112].

**Tabelle 28: Hauptdimensionen des Big Five Inventory:** Referenzwerte der GESIS Working Papers 2021|22 [112] im Vergleich zu den Ergebnissen dieser Studie.

	Mittelwerte Studienpopulation	Mittelwerte Rammstedt et al. (2012) <sup>2</sup>
<i>Extraversion</i> <sup>1</sup>	3,17	3,93
<i>Neurotizismus</i> <sup>1</sup>	3,07	2,25
<i>Offenheit</i>	3,57	3,73
<i>Gewissenhaftigkeit</i>	3,65	3,91
<i>Verträglichkeit</i>	3,23	3,44

<sup>1</sup> Big Five Inventory (BFI-10) [102]

<sup>2</sup> Mittelwerte von Personen im Alter von 18 bis 35 Jahren mit einem hohen Bildungsniveau (> 11 Jahre schulische Bildung) aus einer Zufallsstichprobe für die Wohnbevölkerung in Deutschland (N=1134) [112].

Wertebereich von 1= „Trifft überhaupt nicht zu“ bis 5= „Trifft voll und ganz zu“.

### Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G)

Neben der Erfassung der Persönlichkeitsdimensionen wurde das psychologische Merkmal der sozialen Erwünschtheit mit Hilfe der Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G) untersucht. Insgesamt wies die Studienpopulation eine geringere *Übertreibung positiver Qualitäten (PQ+)* und *Untertreibung negativer Qualitäten (NQ-)* auf als eine Zufallsstichprobe der Wohnbevölkerung in Deutschland (Tabelle 29) [103].

**Tabelle 29: Subskalen der Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G):** Referenzwerte der GESIS-Working Papers 2012|25 [103] im Vergleich zu den Ergebnissen dieser Studie.

	Mittelwerte Studienpopulation	Mittelwerte Kemper et al. (2012) <sup>2</sup>
<i>Subskala Übertreibung positiver Qualitäten (PQ+)</i> <sup>1</sup>	1,38	2,66
<i>Subskala Untertreibung negativer Qualitäten (NQ-)</i> <sup>1</sup>	1,88	3,24

<sup>1</sup> Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G) [103]

<sup>2</sup> Mittelwerte aus Zufallsstichprobe für die Wohnbevölkerung in Deutschland (N=566) [103]

Wertebereich 0= „Trifft gar nicht zu“ bis 4= „Trifft voll und ganz zu“.

Die potenzielle Bedeutung dieser Ergebnisse und Vergleiche (Big Five Inventory, Kurzskala Soziale Erwünschtheit) wird im weiteren Verlauf näher erörtert (vgl. Abschnitt 4.4 und 4.6).

### ***Corona-spezifische Resilienz***

Der Score *Corona-spezifischen Resilienz* lag bei 4,90 (Wertebereich von 1= „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 7= „Stimme voll und ganz zu“) [101]. Die Mittelwerte der Einzelitems zur *Corona-spezifischen Resilienz* (vgl. Tabelle 8) weisen dabei nur geringe Abweichungen ( $< 0,5$ ) von den Werten der COSMO Befragung in der deutschen Allgemeinbevölkerung auf. Die Daten lassen an die Möglichkeit denken, dass die Studienpopulation eine ähnliche psychische Widerstandskraft aufwies wie die erwachsene Allgemeinbevölkerung in Deutschland im Erhebungszeitraum. Dennoch sollte die aktuelle Forschung (Stand: März 2023) zur psychischen Gesundheit von jungen Menschen betrachtet werden. Diese deutet auf erhebliche Auswirkungen der COVID-19-Krise auf die psychische Gesundheit junger Menschen hin [119-121]. Diese Annahme wird durch die Ergebnisse des OECD-Berichts (OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) von 2022 zum Gesundheitsstatus in den EU-Mitgliedsstaaten bekräftigt [119]. Hierbei wird davon gesprochen, dass sich der Anteil der depressiven Symptome unter jungen Menschen (18-29 Jahren) in einigen europäischen Ländern verglichen mit dem Niveau vor der Pandemie verdoppelt hat. Diese Entwicklung sollte bei der Interpretation der *Corona-spezifischen Resilienz* nicht außenvorgelesen werden. Nicht zuletzt betonen Wiedemann et al. in ihrer Längsschnittstudie zu den Auswirkungen des ersten COVID-19-Ausbruchs auf die psychische Gesundheit junger Erwachsener in England, wie wichtig es ist, die langfristigen Auswirkungen der anhaltenden Pandemie auf die psychische Gesundheit junger Erwachsener zu beobachten [122].

Im Anhang (S. 102, Tabelle 34) finden sich die Mittelwerte der Einzelitems zur *Corona-spezifischen Resilienz* der vorliegenden Studienpopulation im Vergleich zu den Ergebnissen des COSMO Gemeinschaftsprojekts.

## 4.4 Fragebogen, Datenmanagement und Datenanalyse

### Fragebogen

Der vorliegende Fragebogen beinhaltet im Vergleich zu anderen Studien zum COVID-19-Impfverhalten von Studierenden ein breites Spektrum an Fragen. So sind beispielsweise Fragen zu den individuellen Faktoren enthalten, die bisher nicht in der Literatur zum COVID-19-Impfverhalten von Studierenden gefunden werden konnten (bspw. Person im Haushalt mit Tätigkeit im Gesundheitssektor [101]). Eine Besonderheit stellen die Items dar, die die Einstellungen zu verschiedenen Präventionsmaßnahmen im Rahmen des Studienbetriebs erfassen (vgl. Tabelle 21). Darüber hinaus wurden mit dem Big Five Inventory, der Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G) und den Fragen des COVID-19 Snapshot Monitoring (COSMO) etablierte Fragebogeninstrumente verwendet, wodurch eine Vergleichbarkeit mit anderen Studien und der Allgemeinbevölkerung in Deutschland (vgl. COSMO) gegeben ist. Von Vorteil ist auch, dass diese Instrumente auf Reliabilität und Validität getestet wurden. Zudem sind unsere Auswertungen der internen Konsistenz mit den in der Literatur berichteten Werten vereinbar [101, 103, 104, 112]. Die selbstentwickelten Fragen wurden explizit für die vorliegende Studie entwickelt. Demnach konnte keine Überprüfung auf Reliabilität und Validität durchgeführt werden. Jedoch erfolgte durch die Durchführung eines Pretests mit dem Personal eines transnationalen Unternehmens und einer Feedbackgruppe mit betriebsärztlicher Perspektive eine Prüfung auf Durchführbarkeit und Anwender-Compliance. Darüber hinaus war der ursprüngliche Fragebogen auch Bestandteil früherer Mitarbeitendenbefragungen [17], so dass die Fragen bereits von Mitarbeitenden aus verschiedenen Unternehmen getestet wurden [99]. Des Weiteren wurden mithilfe verschiedener Items und Likert-Skalen persönliche Einstellungen erfasst. In diesem Zusammenhang spielt das sozial erwünschte Antwortverhalten eine Rolle. Grundsätzlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Tendenz zur sozialen Erwünschtheit das Antwortverhalten der Teilnehmenden beeinflusst hat [123]. Ein Vorteil unserer Studie ist jedoch, dass die Kurzskala Soziale Erwünschtheit (KSE-G) erfragt wurde. Die Ergebnisse zur *Übertreibung negativer Qualitäten (PQ+)* und *Untertreibung negativer Qualitäten (NQ-)* weisen niedrige Werte auf. Dies legt die Vermutung nahe, dass der Effekt des sozial erwünschten Antwortverhaltens auf das Antwortverhalten der Teilnehmenden gering war.

## **Datenmanagement und Datenanalyse**

Angesichts der großen Anzahl von Variablen führte die Bildung von Variablengruppen zu einer besseren Übersicht. Dadurch ließen sich Tendenzen und Einflüsse leichter erkennen und interpretieren. Zudem kann aufgrund der großen Stichprobengröße und der damit verbundenen erhöhten Teststärke von aussagekräftigeren und präziseren Ergebnissen ausgegangen werden [124]. Weiterhin wurden die Forschungsfragen und Variablen im Rahmen mehrere statistischer Verfahren untersucht. Dabei wurden neben der deskriptiven Statistik einfache statistische Tests wie der Chi-Quadrat-Test oder der T-Test für unabhängige Stichproben verwendet. Um mehr Informationen über die Richtung der Zusammenhänge zu erhalten, wurde die binäre logistische Regression mit Angabe der Regressionskoeffizienten gewählt [108]. Die Durchführung von sowohl univariaten als auch multivariaten logistischen Regressionsanalysen ermöglichte neben der Identifizierung von möglichen Einflussfaktoren auch die Untersuchung des Einflusses der Faktoren untereinander [99].

### **4.5 COVID-19-Impfverhalten der Studienpopulation**

Mit 91,4% Prozent wies die vorliegende Studienpopulation eine hohe Impfquote auf. Im Vergleich dazu lag die Quote der Personen, die in der Allgemeinbevölkerung in Deutschland im Erhebungszeitraum mindestens eine Dosis erhalten hatten, zwischen 61,8% und 70,8% (Robert-Koch-Institut, zit. nach de.statista.com [125]). Eine ähnlich hohe Impfquote (91,8%) berichten die Forschenden Peterson et al. in ihrer Medizinstudierendenbefragung an der Texas Tech University im Zeitraum von Juli bis August 2021[126]. Andere Studien untersuchten bereits vor Zulassung der Impfstoffe die COVID-19-Impfbereitschaft von Studierenden. Dabei zeigen die Befragungen von Gallè et al. [85] an den italienischen Universitäten in Rom, Neapel und Bari sowie Graupensperger und Mitarbeitende [79] an Universitäten im Nordwesten der USA mit einer Impfbereitschaft von über 90% ebenfalls hohen Impfbereitschaft. Im August 2020 wurden 735 italienische Studierende zu den COVID-19-Impfungen befragt. Hierbei gaben 86,1% an, sich impfen lassen zu wollen [109]. Allerdings berichteten Forschende auch von einer niedrigen Impfbereitschaft [88, 116]. In einer im Januar 2021 an der University of applied Sciences in Zürich durchgeführten Befragung war beispielsweise nur ein Viertel der Studierenden bereit, sich impfen zu lassen [116].

Des Weiteren lassen sich Ähnlichkeiten mit anderen Studien hinsichtlich der Gründe dafür finden, warum bisher noch keine Impfung erfolgte. Die unzureichende Forschung der Impfstoffe und die damit einhergehende mangelnde Sicherheit und Wirksamkeit sowie potenzielle negative kurz- und langfristige gesundheitliche Folgen stellten in zahlreichen Arbeiten ebenfalls häufige Gründe für das Nicht-Impfen dar [92, 127, 128].

## **4.6 Rolle der individuellen und Setting-spezifischen Faktoren für den COVID-19-Impfstatus**

### **Individuelle Faktoren**

Sowohl bei Studierenden als auch in der Allgemeinbevölkerung zeigte sich die Tendenz, dass ältere Personen eine erhöhte Absicht haben, sich gegen COVID-19 impfen zu lassen [73, 74, 91]. In Anbetracht der Tatsache, dass ein höheres Alter mit einem steigenden Risiko für einen schweren COVID-19-Krankheitsverlauf einhergeht [2], erscheint dieses Ergebnis plausibel. Allerdings berichteten Forschende auch über den gegenteiligen Effekt [89]. Auch in der vorliegenden Studie konnte ein Unterschied zwischen Personen im Alter von 18 bis 25 Jahren und Personen, die älter als 25 Jahren waren, beobachtet werden. Dabei sank die Wahrscheinlichkeit, geimpft zu sein bei Personen über 25 Jahren. Wie in Abschnitt 4.3 beschrieben, wurde die Studienpopulation aufgrund der Altersverteilung und ähnlichen Voraussetzungen der Teilnehmenden als homogene Gruppe betrachtet. Die Studienpopulation von Gallè et al. weist diesbezüglich ähnliche Eigenschaften auf, weshalb diese begründeten, dass die Altersspanne in ihrer Studienpopulation zu klein war, um Altersunterschiede erkennen zu können [85]. Diese Erklärung kann auch auf die vorliegenden Daten angewendet werden. Nicht zuletzt wurde für die nicht klassifizierte Variable kein Alterseffekt gefunden. Daher sollte dieses Ergebnis mit Vorsicht interpretiert werden.

Weiterhin untersuchten verschiedene Studien den Einfluss des Geschlechts auf das COVID-19-Impfverhalten. Dabei wurde vermehrt festgestellt, dass Männer eine erhöhte COVID-19-Impfbereitschaft aufwiesen [85, 88, 90, 116]. Die aktuelle Datenlage zeigt bedeutende Geschlechterunterschiede hinsichtlich der Erkrankungsschwere, Sterberate und Genesung einer SARS-CoV-2-Infektion [129]. Die Übersichtsstudie von Ortolan et al. berichtete davon, dass Männer im Vergleich zu Frauen häufiger schwer an einer SARS-CoV-2-Infektion erkranken und doppelt so oft sterben [129]. Darüber hinaus sollte

erwähnt werden, dass während der Pandemie Impfmythen und Verschwörungstheorien über die Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit von Frauen durch eine COVID-19-Impfung kursierten [130]. Diese Aspekte können einen Einfluss auf die Resultate der bisherigen Studien gehabt haben. In dieser Studie konnte kein Geschlechtereffekt festgestellt werden. Ein direkter Vergleich mit den bisherigen Studien ist jedoch aufgrund der disproportionalen Geschlechterverteilung nicht zu empfehlen.

Vergleichend zu anderen Studien war das Ergebnis zum Faktor „Partnerschaft“ überraschend. Dabei waren in der Gruppe der Alleinstehenden mehr Personen geimpft als unter den Personen, die in einer festen Partnerschaft lebten. Eine Befragung in der italienischen Allgemeinbevölkerung bekräftigte das Ergebnis der hier durchgeführten logistischen Regressionsanalyse, wonach die Wahrscheinlichkeit geimpft zu sein steigt, wenn Personen nicht in einer festen Partnerschaft leben [131]. Im Vergleich dazu identifizieren Forschende den Familienstand „verheiratet“ als einen begünstigenden Faktor für die COVID-19-Impfung [76, 110]. Cuellar et. (Peru) zeigten, dass alleinstehende Studierende im Vergleich zu verheirateten Personen eine geringere Impfbereitschaft aufwiesen [110]. Der Literatur zufolge fühlten sich jüngere Personen und Alleinstehende während der COVID-19-Pandemie häufiger einsam als Personen in festen Partnerschaften [132]. Zudem wiesen diese im Vergleich zu Personen in einer festen Partnerschaft eine erhöhte Beeinträchtigung der mentalen Gesundheit auf [133]. Da die Impfung häufig als Weg zur Rückkehr in die Normalität verstanden wird [62], liefern diese Beobachtungen eine mögliche Erklärung für die erhöhte Impfbereitschaft unter den alleinstehenden Teilnehmenden.

Weiterhin erwies sich der regelmäßige enge Kontakt (<1,5m) zu Personen, welche aufgrund von Alter oder Vorerkrankungen zur Risikogruppe für schwere COVID-19-Verläufe gehörten als förderlicher Faktor für eine COVID-19-Impfung. Dieser Aspekt ist bisher im Hinblick auf das COVID-19-Impfverhalten von Studierenden nicht wissenschaftlich untersucht worden. Mehrere Studien zeigten jedoch, dass der Schutz für andere und ein erhöhtes Sicherheitsgefühl im Kontakt mit älteren und vulnerablen Personengruppen zu den häufigen Gründen für eine COVID-19-Impfung gehören [127, 134]. Forschende berichteten sogar, dass die Impfbereitschaft höher ist, wenn es um den Schutz der Familie oder von Risikogruppen geht, als wenn es um den eigenen Schutz geht [135].

Diverse Studien fanden einen Zusammenhang zwischen der Nationalität und dem COVID-19-Impfverhalten [59, 136, 137]. In unserer Studie erwies sich der Besitz der deutschen Staatsangehörigkeit als förderlicher Faktor für eine COVID-19-Impfung. Im Gegensatz dazu zeigten in der Studie von Sallam et al. [88] in Jordanien nicht-jordanische Studierende eine höhere Impfbereitschaft als jordanische Studierende. Dieser Aspekt wurde bisher sowohl in Deutschland als auch in Europa wenig untersucht. In diesem Zusammenhang sind die Ergebnisse des COVIMO Reports (Februar 2022) des Robert Koch-Instituts interessant [138]. Hierbei wurde bei Personen ohne Migrationshintergrund eine höhere Impfquote gefunden als bei Personen mit Migrationshintergrund. Den Forschenden zufolge lässt sich dieser Unterschied weitgehend durch den Aspekt der Sprachbarriere erklären. Dabei stieg mit dem Niveau der Deutschkenntnisse auch die Impfquote an [138]. Diese Beobachtung könnte dem zuvor beschriebenen Ergebnis in unserer Studie ebenfalls zugrunde liegen. Dennoch ist es wichtig anzumerken, dass der vorliegende Fragebogen lediglich auf Deutsch zur Verfügung stand und die Anzahl der teilnehmenden Studierenden ohne deutsche Staatsangehörigkeit gering ist, wodurch die Untersuchung dieses Aspektes limitiert wurde. Daher sollte dieses Ergebnis mit Vorsicht verglichen werden.

Ebenfalls interessant ist, dass die Impfquote in der Gruppe der Personen, die mit einer Person aus dem Gesundheitssektor in einem Haushalt lebten, niedriger war. Dies spricht gegen die Erwartung, dass Personen aus dem Gesundheitssektor aufgrund eines hohen Wissensstandes und einer erhöhten Sensibilisierung zur Steigerung der Impfbereitschaft beitragen [85, 92, 127]. Anhand der univariaten Analyse konnte interpretiert werden, dass die Wahrscheinlichkeit für eine COVID-19-Impfung steigt, wenn keine Person mit einer Tätigkeit im Gesundheitssektor im Haushalt lebt. In diesem Kontext sollte diskutiert werden, dass Impfskepsis auch im Gesundheitssektor ein bekanntes Phänomen ist, welches bereits vor der COVID-19-Pandemie bestand [139]. Auch im Rahmen der Pandemie konnte das Vorhandensein von Impfskepsis bei Personen mit Tätigkeit im Gesundheitssektor weltweit gefunden werden [140, 141]. Daher kann der Einfluss dieses Phänomens auf das oben beschriebene Ergebnis nicht ausgeschlossen werden.

Von den Persönlichkeitsdimensionen des Big Five Inventory erwiesen sich die Eigenschaften *Extraversion*, *Neurotizismus*, *Offenheit* und *Gewissenhaftigkeit* in Bezug auf den COVID-19-Impfstatus als signifikant. Mit zunehmendem *Neurotizismus* stieg die

Wahrscheinlichkeit geimpft zu sein an. Im Gegensatz dazu verringerte ein Anstieg der *Extraversion*, *Offenheit* und *Gewissenhaftigkeit* die Wahrscheinlichkeit, gegen COVID-19 geimpft zu sein. Die vorliegenden Resultate sind nur zum Teil mit den heterogenen Ergebnissen früherer Studien vereinbar. In der Arbeit von Halstead et al. in Großbritannien wurde ein verminderter *Neurotizismus* mit erhöhter Impfskepsis in Verbindung gebracht [111]. Im Gegensatz dazu verglichen die Forschenden Murphy et al. Personen mit COVID-19-Impfakzeptanz und Personen mit COVID-19-Impfskepsis hinsichtlich der Persönlichkeitsdimensionen in Irland und Großbritannien [142]. Im Vergleich zu der Gruppe, die eine COVID-19-Impfakzeptanz aufwies, waren in der Gruppe der Personen mit erhöhter Impfskepsis die Dimensionen *Verträglichkeit* und *Gewissenhaftigkeit* reduziert, *Neurotizismus* dahingegen erhöht [142].

Von den Subskalen zur Sozialen Erwünschtheit (KSE-G) konnte die Subskala *Untertreibung negativer Qualitäten (NQ-)* als möglicher Einflussfaktor für den COVID-19-Impfstatus identifiziert werden. Dieses Resultat legt nahe, dass die Wahrscheinlichkeit für die Durchführung einer COVID-19-Impfung mit zunehmender Untertreibung der eigenen negativen Qualitäten abnimmt. Angesichts der hohen Impfquote unterstützt der niedrige Wert der Subskala *NQ-* in der Studienpopulation (MW=1,88; Wertebereich 0 bis 4) dieses Ergebnis. Da der Einfluss sozialer Erwünschtheit auf den Impfstatus bisher nicht untersucht wurde, stellt dieses Ergebnis eine Besonderheit dieser Studie dar [103]. Insbesondere wenn angenommen wird, dass eine COVID-19-Impfung als normativ erwünscht gilt, sind weitere Untersuchungen erforderlich, um die Beziehung zwischen sozialer Erwünschtheit und dem Impfstatus zu klären.

### **Setting-spezifische Faktoren**

Im Rahmen der Untersuchung der Setting-spezifischen Faktoren wurde ein Zusammenhang zwischen dem Studiengang und dem COVID-19-Impfstatus gefunden. Insbesondere die Zugehörigkeit zu einem medizinischen Studiengang stellte sich als förderlicher Faktor für eine COVID-19-Impfung heraus. Entsprechend wies die medizinische Fakultät in unserer Studie mit 94,8% die höchste Impfquote auf. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Befunden eines globalen Reviews mit 27 Studien aus 17 Ländern [128]. Insbesondere unter Medizinstudierenden war die Wahrscheinlichkeit einer COVID-19-Impfung zuzustimmen im Vergleich zu anderen gesundheitsbezogenen Studiengängen höher [143-145]. Nicht zuletzt fanden Forschende heraus, dass Personen mit einem erhöhten

Wissensstand bezüglich der Impfungen [61, 86, 146] oder Studierende im Gesundheitssektor mit klinischer Erfahrung eher dazu neigen, sich gegen COVID-19 impfen zu lassen [91, 147]. In einer Befragung an zwei medizinischen Universitäten in China wiesen die meisten Studierenden einen guten Wissensstand über die COVID-19-Impfung auf [147]. Patelarou et al. stellten in ihrer Arbeit zum COVID-19-Impfverhalten von Pflegestudierenden in sieben europäischen Ländern die Vermutung auf, dass das Wissen über den Nutzen von Impfstoffen auch die Notwendigkeit dieser bewusster macht [86]. Zudem begründeten die Forschenden Jiang et al. in China die erhöhte Impfbereitschaft von Pflegestudierenden höherer Semester im Vergleich zu Studierenden in niedrigen Semestern damit, dass sie aufgrund der mit der fortgeschrittenen Ausbildung verbundenen verstärkten klinischen Tätigkeit ein erhöhtes Risiko haben, sich mit COVID-19 zu infizieren und daher möglicherweise eine größere Impfbereitschaft aufweisen [147]. Auch wurde berichtet, dass Studierende gesundheitsbezogener Studiengänge professionelle Quellen (bspw. Fakultätsmitarbeitende, Journals etc.) als Hauptinformationsquellen [126, 147] nutzten. Diese Befunde liefern mögliche Erklärungen für den oben beschriebenen Zusammenhang.

Insgesamt machen die hier aufgeführten Punkte und Studien deutlich, dass die Impfbereitschaft sowie die Erfahrungen und Einstellungen zum Impfen mit bestimmten soziodemografischen Faktoren zusammenhängen können. Die heterogenen Ergebnisse der bisherigen Studien verdeutlichen jedoch die Komplexität dieses Themas. Auch wenn die verfügbaren Daten eine umfassende Analyse dieser Faktoren ermöglichen, so ist es dennoch nicht möglich, die gesamte Komplexität dieses Themenbereichs durch diese Studie abzubilden.

#### **4.7 Haltungen zu den SARS-CoV-2 bezogenen Themen und deren Einfluss auf den COVID-19-Impfstatus**

Die Haltungen der Studierenden hinsichtlich verschiedenen SARS-CoV-2 bezogenen Themen und deren Einfluss auf den COVID-19-Impfstatus wurden erfasst. Hierbei wurde zwischen virusbezogenen, impfbezogenen und maßnahmenbezogenen SARS-COV-2 Faktoren weiter unterschieden (vgl. S. 26-27).

### **SARS-CoV-2-Infektionen in der Studienpopulation**

Nur ein geringer Teil der Teilnehmenden berichtete über eine eigene zurückliegende bestätigte SARS-CoV-2-Infektion (4,8%). Vergleicht man diese Daten mit den Infektionszahlen in Baden-Württemberg (4,5% - 6,0%) und der deutschen Bevölkerung während des Erhebungszeitraums, so sind ähnliche Werte erkennbar (4,6% - 5,8%) [148]. In einer Studie mit 1228 slowakischen Medizinstudierenden wurde eine höhere Impfbereitschaft bei Studierenden ohne eine SARS-CoV-2-Infektion in der Vergangenheit festgestellt [93]. Auch in der Arbeit von Montvidas und Mitarbeitenden in Litauen ließen sich Studierende, die sich nicht mit SARS-CoV-2 infiziert hatten, mit deutlich höherer Wahrscheinlichkeit impfen als Studierende, bei denen COVID-19 diagnostiziert wurde [143]. Allerdings wiesen die Studienpopulationen dieser Studien im Vergleich zur vorliegenden Studienpopulation deutlich höhere Infektionsraten auf (Montvidas et al.: 11,8% [143]; Sovicovca et al.: 20,4% [93]). Dennoch bekräftigen unsere Ergebnisse diese Befunde. Auch hier erwies sich eine bestätigte SARS-CoV-2-Infektion als hemmender Faktor für die Durchführung einer Impfung. Die Wahrscheinlichkeit, geimpft zu sein, nahm ab, wenn Teilnehmende bereits mit COVID-19 diagnostiziert wurden. Weiterhin weist diese Studienpopulation ein junges Alter auf und hat folglich ein geringeres Risiko für einen schweren COVID-19-Krankheitsverlauf [2]. Daher könnte es sein, dass eine Impfung nach einer SARS-CoV-2-Infektion als weniger notwendig erachtet wurde. In diesem Zusammenhang sollte jedoch beachtet werden, dass nach den Empfehlungen der STIKO zum Zeitpunkt der Befragung eine Impfung in der Regel erst sechs Monate nach einer Infektion mit SARS-CoV-2 erfolgen sollte [149]. Daher ist es möglich, dass Teilnehmende trotz Impfbereitschaft nicht geimpft werden konnten.

### **Virusbezogene SARS-CoV-2 Faktoren**

Die Wahrnehmung der Befragungsteilnehmenden hinsichtlich verschiedener Aspekte von SARS-CoV-2 wurde erfasst. Hierbei wurden Items aus dem COSMO Gemeinschaftsprojekt verwendet (Wertebereich zwischen 1= niedrig bis 7= hoch). [101]. Der höchste Mittelwert wurde für die Subskala *Disease perception* (5,07 von 7) verzeichnet. Dies deutet auf eine hohe Risikowahrnehmung hinsichtlich der Erkrankung COVID-19 hin. Die Subskala zur Erfassung des affektiven Risikos (*Affective risk perception*) wies einen Mittelwert von 4,50 auf. Im Vergleich dazu lag der Mittelwert für das affektive Risiko in der Allgemeinbevölkerung in Deutschland im Erhebungszeitraum zwischen

3,96 und 4,18 [150]. Daher kann die Vermutung aufgestellt werden, dass die vorliegende Studienpopulation mehr Ängste und Sorgen hatte als die deutsche Bevölkerung. Dies könnte mit den in der Einleitung erwähnten Aspekten (vgl. 1.5.2) zusammenhängen. Insbesondere die Bedenken über die Auswirkungen der Onlinelehre auf die akademischen Leistungen und das Verpassen wichtiger sozialer und beruflicher Erfahrungen sowie die damit verbundene Veränderung der zukünftigen Laufbahn [51] können zu einer erhöhten Wahrnehmung des affektiven Risikos beigetragen haben. Betsch et al. berichteten im Zusammenhang mit dem affektiven Risiko von einem Reiz- und Reaktionsverhalten [151]. Dabei beobachteten die Forschenden im Verlauf der Pandemie ein erhöhtes Schutzverhalten (Reaktion) bei zunehmender affektiver Risikowahrnehmung (Reiz) [151]. Diese Beobachtung deckt sich mit den vorliegenden Ergebnissen. Hier führte ein Anstieg des affektiven Risikos und der Risikowahrnehmung von COVID-19 zu einer erhöhten Wahrscheinlichkeit geimpft zu sein. Diese Tendenz findet sich in zahlreichen Studien aus verschiedenen Ländern wieder [128].

Des Weiteren lag der Mittelwert der Subskala *Perception outbreak media hype* bei 4,73 von 7 (1= „medial aufgeblasen“ bis 7= „medial zu wenig beachtet“). 12,5% der Studierenden gaben an, dass sie das Coronavirus für einen Medien-Hype halten. Nur ein kleiner Teil stufte die mediale Berichterstattung um Corona als „medial zu wenig beachtet“ ein (0,5%). Betrachtet man die Ergebnisse der COSMO Befragung, so sind in der Allgemeinbevölkerung deutlich höhere Werte erkennbar. Der Anteil der Personen, die die Antwort „medial aufgeblasen“ wählte, schwankte im Befragungszeitraum zwischen 43,2% und 50,4%. Dahingegen lag der Prozentsatz der Personen, die der Meinung waren, dass das Virus „medial zu wenig beachtet“ wurde zwischen 17,7% und 21,4% [150]. Die Analysen zeigten, dass die Wahrscheinlichkeit geimpft zu sein, mit der Tendenz, das Virus als Medien-Hype einzustufen, abnahm.

Weiterhin wurde die Wahrnehmung der Teilnehmenden hinsichtlich der Anfälligkeit, Gefährlichkeit sowie Infektionswahrscheinlichkeit im Privatleben oder an der Hochschule erfragt. Die Wahrscheinlichkeit einer SARS-CoV-2-Infektion im Privatleben wurde von den Teilnehmenden am höchsten eingeschätzt (Mittelwert: 3,73 von 7). Der niedrigste Wert konnte für die Wahrscheinlichkeit einer SARS-CoV-2-Infektion an der Hochschule oder Universität gefunden werden (3,36 von 7). Demnach gingen Teilnehmende von einer höheren Infektionswahrscheinlichkeit im Privatleben als an der Hochschule aus. Ein

möglicher Grund dafür kann die pandemieorientierte Gestaltung des Studienbetriebs gewesen sein (vgl. 1.5.1). Insbesondere die Einführung zahlreicher Schutz- und Hygienemaßnahmen und die Organisation von Impfkampagnen für Studierende sowie die Einführung von Hygienekonzepten könnte zu einem erhöhten Sicherheitsgefühl in Bezug auf eine SARS-CoV-2-Infektion geführt haben. Vergleicht man die in Tabelle 30 dargestellten Ergebnisse der COSMO Befragung mit den vorliegenden Werten, ergibt sich eine gute Übereinstimmung für den Aspekt der Infektionsanfälligkeit. Außerdem schätzten die Studierenden den Schweregrad (Gefährlichkeit) einer Infektion niedriger ein als die allgemeine Bevölkerung in Deutschland, jedoch etwas höher als die Altersgruppe zwischen 18 und 29 Jahren. Insbesondere die Infektionswahrscheinlichkeit wurde im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung höher eingeschätzt. Dabei ist jedoch zu beachten, dass in diesem Fall explizit nach der Infektionswahrscheinlichkeit im Privatleben gefragt wurde. Dennoch konnte auch in der COSMO Studie bei den jüngeren Personen (18 bis 29 Jahren) eine erhöhte Wahrnehmung der Infektionswahrscheinlichkeit im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung festgestellt werden (Tabelle 30).

**Tabelle 30: Wahrnehmung hinsichtlich verschiedener Aspekte einer SARS-CoV-2-Infektion:** COVID-19-Snapshot Monitoring [150] im Vergleich zu den Ergebnissen dieser Studie.

	MW	COSMO* <sup>1</sup> (18-29J)	COSMO* <sup>2</sup> (Allg. Bev)	Min- Max
<u>Affektives Risiko</u> <sup>1</sup> (Niedrig – hoch)	4,50	3,87 – 4,30	3,96 – 4,18	1-7
<u>Anfälligkeit</u> für eine SARS-CoV-2-Infektion <sup>1</sup> (Überhaupt nicht anfällig - Sehr anfällig)	3,40	3,17 – 3,50	3,34 – 3,50 <sup>3</sup>	1-7
<u>Gefährlichkeit</u> einer SARS-CoV-2-Infektion <sup>1</sup> (Völlig harmlos – Extrem gefährlich)	3,52	3,21 – 3,48	3,72 – 3,90	1-7
<u>Wahrscheinlichkeit</u> einer SARS-CoV-2-Infektion <sup>1</sup> (Extrem unwahrscheinlich – Extrem wahrscheinlich)	3,73	3,32 – 3,57	3,15 – 3,38	1-7

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]

MW= Mittelwerte der vorliegenden Studienpopulation

Allg. Bev. = Allgemeinbevölkerung in Deutschland

\*<sup>1</sup>Mittelwerte aus COSMO im Erhebungszeitraum (Personen im Alter von 18 bis 29 Jahren) [150]

\*<sup>2</sup>Mittelwerte aus COSMO im Erhebungszeitraum (Allgemeinbevölkerung in Deutschland) [150]

\*<sup>3</sup>Personen ab 30 Jahre und älter

Wie unter Punkt 1.5 beschrieben, leben Studierende und jüngere Menschen häufig in Wohngemeinschaften und nehmen aktiv am sozialen Leben teil, sodass eine erhöhte

Infektionswahrscheinlichkeit nicht auszuschließen ist. Die Ergebnisse von Rayani et al. im Iran deuten darauf hin, dass die Teilnahme an Präventionsmaßnahmen mit zunehmender Wahrnehmung der Anfälligkeit und des Schweregrades einer Infektion steigt [152]. Auch in dieser Studie zeigte sich, dass eine erhöhte Wahrnehmung der Infektionsanfälligkeit, Infektionsgefährlichkeit und Infektionswahrscheinlichkeit im Privatleben einen positiven Einfluss auf eine COVID-19-Impfung haben kann.

### Impfbezogene SARS-CoV-2 Faktoren

Die Teilnehmenden hatten die Möglichkeit, verschiedene Aussagen zur Impfung gegen COVID-19 auf einer 7-stufigen Skala (1= „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 7= „Stimme voll und ganz zu“) zu bewerten. Auch die 5C-Kurzskala zur Erfassung der 5 psychologischen Gründe des (Nicht-)Impfens wurde verwendet. Insgesamt deuten die Mittelwerte auf „impffreudige“ Haltungen hin. Der höchste Mittelwert konnte für die Aussage „Mit einer Impfung gegen COVID-19 trage ich zur Eindämmung der Pandemie bei“ (6,18) gefunden werden [101]. Betrachtet man die Ergebnisse der 5C-Kurzskala aus der COSMO Studie [150], weisen die vorliegenden Werte im Vergleich dazu „impfbefürwortendere“ Tendenzen auf. Dieser Unterschied konnte auch gegenüber einer internationalen Studierendenbefragung der Erasmus University Rotterdam gefunden werden (Tabelle 31) [153].

**Tabelle 31: Die 5 psychologischen Gründe des (Nicht-)Impfens (5C-Kurzskala) [104]:** COVID-19 Snapshot Monitoring [150] und die Studie von Wismans et al. [153] im Vergleich zu den Ergebnissen dieser Studie.

	MW	COSMO* <sup>1</sup> (18-29J)	COSMO* <sup>2</sup> (Allg. Bev.)	Wismans et al.* <sup>3</sup>
<i>Confidence</i> <sup>1</sup>	5,41	4,26 – 4,68	4,47 – 4,68	4,97
<i>Complacency</i> <sup>1</sup>	1,61	2,23 – 2,69	2,08 – 2,29	2,08
<i>Constraints</i> <sup>1</sup>	1,31	1,76 – 2,28	1,55 – 1,82	1,88
<i>Calculation</i> <sup>1</sup>	4,78	4,47 – 4,80	4,64 – 4,89	4,79
<i>Collective Responsibility</i> <sup>1</sup>	1,56	5,27 – 5,74	5,71 – 6,00	6,04

<sup>1</sup> 5C-Kurzskala (5 psychologische Gründe des (Nicht-)Impfens gegen COVID-19) [104]

Wertebereich von 1= „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 7= „Stimme voll und ganz zu“.

MW= Mittelwerte der vorliegenden Studienpopulation

Allg. Bev. = Allgemeinbevölkerung in Deutschland

\*<sup>1</sup>Mittelwerte aus COSMO im Erhebungszeitraum (Personen im Alter von 18 bis 29 Jahren) [150]

\*<sup>2</sup>Mittelwerte aus COSMO im Erhebungszeitraum (Allgemeinbevölkerung in Deutschland) [150]

\*<sup>3</sup>Mittelwerte aus Wismans et al. [153] (Erhebungszeitraum Dezember 2020)

Starke Abweichungen finden sich vor allem für den Faktor *Collective Responsibility*. Mehrere Studien berichteten, dass das Kollektivbewusstsein einen förderlichen Einfluss auf die Durchführung der COVID-19-Impfung haben kann [61, 116, 153]. Nicht zuletzt deuten die vorliegenden Ergebnisse auf ein hohes Kollektivbewusstsein in der Studienpopulation hin. Zudem konnte in der univariaten Analyse festgestellt werden, dass die Wahrscheinlichkeit, sich impfen zu lassen, mit zunehmendem Kollektivbewusstsein (*Collective Responsibility*) steigt. Es könnte daher sein, dass das ausgeprägte Kollektivbewusstsein in der Studienpopulation zu der hohen Impfquote beigetragen hat. Insgesamt wurde für alle impfbezogenen Variablen eine Assoziation mit dem COVID-19-Impfstatus gefunden. Auch Wismans et al. fanden einen signifikanten Zusammenhang zwischen allen Items der 5C-Kurzskala und der Intention, sich impfen zu lassen [153]. Dabei wurden *Confidence* und *Collective Responsibility* als förderliche Faktoren und *Complacency*, *Constraints* und *Calculation* als hemmende Faktoren für die COVID-19-Impfung identifiziert [153]. Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen diesen Befund weitgehend. Das Ergebnis für die Variable *Complacency* ergab ähnlich wie in der COSMO Studie [150] einen begünstigenden Einfluss auf die Durchführung der Impfung. Ebenso fanden Studien vermehrt einen Zusammenhang zwischen der Haltung zur COVID-19-Impfung (bspw. Vertrauen in die Sicherheit der Impfung [154], impfbezogene Verschwörungstheorien [88, 155]) und dem COVID-19-Impfverhalten. Dabei wurde eine positive Einstellung zum Impfen mit einer erhöhten Impfindention in Verbindung gebracht [91, 146]

### **Maßnahmenbezogene Faktoren**

Die Schutz- und Hygienemaßnahmen im Studienbetrieb wurden in Maßnahmen zum persönlichen (Infektionsschutz-)Verhalten und Maßnahmen zur Gestaltung des Studienbetriebs unterteilt. Insgesamt wurden die *persönlichen Verhaltensmaßnahmen* auf einer Skala von 1= „Gar nicht geeignet“ bis 5= „Sehr gut geeignet“ als geeigneter bewertet (MW= 4,28) (*Score Schutz- und Hygienemaßnahmen – Gestaltung des Studienbetriebs*: MW= 3,75)). Hierbei sollte beachtet werden, dass es sich bei der Mehrheit der verhaltensbezogenen Maßnahmen um Maßnahmen handelt, welche konsequent durch das Robert Koch-Institut empfohlen wurden und das Infektionsrisiko nachweislich senken (bspw. AHA+L, Mund-Nasen-Bedeckung) [156, 157].

Die Gesamteinstellung der Studierenden hinsichtlich der ergriffenen Infektionsschutzmaßnahmen lässt sich mithilfe des *Reaktanz Scores* (vgl. S. 25) ermitteln. Auf einer Skala

von 1=“Überhaupt nicht“ bis 7=“Sehr“ konnte hierfür ein Wert von 3,82 verzeichnet werden. Das COSMO Gemeinschaftsprojekt klassifiziert die gemittelte Reaktanz in drei Kategorien (niedrig: 1-3; mittel:4; hoch: 5-7) [158]. Demzufolge weist die Studienpopulation eine Tendenz zur Kategorie „Mittlere Reaktanz“ auf. Während die Allgemeinbevölkerung in Deutschland während des Erhebungszeitraums eine geringere Reaktanz aufwies, neigten Personen zwischen 18 und 29 Jahren verglichen mit den vorliegenden Daten zu höherer Reaktanz [150]. Jedoch bewegen sich auch diese Werte im Bereich der „mittleren Reaktanz“ (Tabelle 32).

**Tabelle 32: Reaktanz hinsichtlich der ergriffenen Infektionsschutzmaßnahmen: COVID-19 Snapshot Monitoring [150] im Vergleich zu den Ergebnissen dieser Studie.**

	MW	COSMO* <sup>1</sup> (18-29J)	COSMO* <sup>2</sup> (Allg. Bev.)
<b>Reaktanz Score</b> <sup>1</sup>	3,82	3,85 – 4,21	3,63 – 3,78

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]  
 Wertebereich von 1= „Überhaupt nicht“ bis 7= „Sehr“.  
 MW= Mittelwerte der vorliegenden Studienpopulation  
 Allg. Bev. = Allgemeinbevölkerung in Deutschland  
 \*<sup>1</sup>Mittelwerte aus COSMO im Erhebungszeitraum (Personen im Alter von 18 bis 29 Jahren) [150]  
 \*<sup>2</sup>Mittelwerte aus COSMO im Erhebungszeitraum (Allgemeinbevölkerung in Deutschland) [150]

Die in Abschnitt 1.5.2 aufgeführten Punkte machen deutlich, dass die mit der COVID-19-Pandemie verbundenen Veränderungen (Quarantäneverordnungen, veränderter Studienbetrieb etc.) mit einer erhöhten psychischen Belastung, Stress [51] und Sorgen von Studierenden einhergingen [51-55]. Betrachtet man die Ergebnisse der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) so wird deutlich, dass die COVID-19-Pandemie nicht nur Studierende, sondern junge Menschen im Allgemeinen unverhältnismäßig stark getroffen hat [159]. Die Organisation berichtet von einem Anstieg der OECD-Gesamtarbeitslosenquote in der Gruppe der 15- bis 24-Jährigen von 11,3 % im Februar 2020 auf 18,9 % im Mai 2020. Nach Angaben der OECD haben junge Arbeitnehmende in der Regel eine geringere Arbeitsplatzsicherheit. Darüber hinaus wird erläutert, dass es sich bei einem großen Teil um Arbeitsplätze in der Beherbergungsbranche, dem Tourismus oder der Gastronomie handelt. Folglich gehören diese Arbeitsplätze zu den Sektoren, die am stärksten von der COVID-19-Pandemie betroffen waren [159]. Diese Umstände sind mögliche Erklärungen für die erhöhte Reaktanz hinsichtlich der Schutzmaßnahmen unter jungen Menschen und Studierenden.

Die COSMO Studie zeigte außerdem, dass Personen mit erhöhter Reaktanz weniger über die Schutzmaßnahmen wussten, weniger Maßnahmen zum eigenen Schutz ergriffen und eher dazu neigten, diese abzulehnen [158]. Auch die Forschenden Bokhari et al. fanden einen Einfluss der psychologischen Reaktanz auf die Umsetzung von Maßnahmen und dem Impfverhalten in der Allgemeinbevölkerung in Saudi-Arabien [160]. Die Analysen in dieser Arbeit bekräftigen diese Beobachtungen, da festgestellt wurde, dass die Wahrscheinlichkeit, geimpft zu sein mit zunehmender Reaktanz signifikant abnimmt.

### Unterschiede zwischen geimpften und ungeimpften Personen

Es zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen geimpften und ungeimpften Personen in Bezug auf die virusbezogenen SARS-CoV-2 Faktoren. Unterschiede mit einem starken Effekt (Cohens  $d > 0,8$ ) [113] wurden für die Aspekte *Affective risk perception*, *Disease perception*, *Perception outbreak media hype* und Schnelltestbereitschaft gefunden. Die Richtung dieser Unterschiede findet sich in Tabelle 33.

**Tabelle 33: Unterschiede zwischen geimpften und ungeimpften Personen bezüglich der virusbezogenen SARS-CoV-2 Faktoren**

	Geimpft	Ungeimpft
<i>Affective risk perception</i> <sup>1</sup>	↑	↓
<i>Disease perceptions</i> <sup>1</sup>	↑	↓
<i>Perception outbreak media hype</i> <sup>1</sup>	↓	↑
Infektionswahrscheinlichkeit Privatleben <sup>1</sup>	↑	↓
Infektionsanfälligkeit <sup>1</sup>	↔	↔
Infektionsgefährlichkeit <sup>1</sup>	↑	↓
Schnelltestbereitschaft <sup>1</sup>	↑	↓

<sup>1</sup> COVID-19 Snapshot Monitoring [101]

↓: niedrigere Wahrnehmung/Bereitschaft

↑: höhere Wahrnehmung/Bereitschaft

↔: geringe Abweichungen (<0,5) hinsichtlich Wahrnehmung/Bereitschaft

Es handelt sich hierbei um die Faktoren, für die ein signifikanter Unterschied festgestellt wurde.

Die eigenen Ergebnisse bekräftigen die Beobachtungen der COSMO Studie. Diese berichtet davon, dass ungeimpfte Personen das affektive Risiko niedriger bewerteten und eine geringere Wahrnehmung der Infektionswahrscheinlichkeit und Infektionsgefährlichkeit aufwiesen [158]. Darüber hinaus zeigten Personen mit einer geringeren Wahrnehmung der Infektionswahrscheinlichkeit auch ein geringeres Schutzverhalten [158]. Es überrascht daher nicht, dass ungeimpfte Personen in der COSMO Studie durchweg

weniger Schutzmaßnahmen ergriffen [161]. Dieser Zusammenhang ist auch in den vorliegenden Mittelwerten zur Schnelltestbereitschaft erkennbar. Dabei zeigen Geimpfte (6,09 von 7) eine deutlich höhere Bereitschaft zur Durchführung eines Schnelltests als ungeimpfte Personen (4,66 von 7). Auch das COSMO Team berichtete, dass die Bereitschaft sich vor größeren Events zu testen bei Geimpften wesentlich höher war als bei ungeimpften Personen [158]. Zudem zeigten die Analysen dieser Arbeit, dass die Wahrscheinlichkeit, geimpft zu sein, mit zunehmender Schnelltestbereitschaft steigt. Nicht zuletzt war die Impfquote bei den Personen am höchsten, die „auf jeden Fall“ zur Durchführung von Schnelltests bereit waren (Impfquote: 95,1%) (vgl. Tabelle 13).

### **Zusammenfassung SARS-CoV-2 Faktoren**

Insgesamt wiesen die Teilnehmenden positive Haltungen hinsichtlich der SARS-CoV-2 bezogenen Themen (SARS-CoV-2 Faktoren) auf. Außerdem konnten häufig Übereinstimmungen mit den COSMO Daten gefunden werden. Für alle Untergruppen (virusbezogene, impfbezogene, maßnahmenbezogene) der SARS-CoV-2 Faktoren wurden Zusammenhänge mit dem COVID-19-Impfstatus festgestellt. Bei den virusbezogenen Faktoren spielten vor allem die Risikowahrnehmung, die mediale Berichterstattung und diverse Aspekte einer SARS-CoV-2-Infektion (Infektionswahrscheinlichkeit, Infektionsgefährlichkeit etc.) eine wichtige Rolle. Positive Haltungen gegenüber der COVID-19-Impfung fungierten ebenfalls als begünstigender Faktor für eine COVID-19-Impfung. Studien zeigten zudem, dass die Einstellung zu den Präventionsmaßnahmen auch deren Akzeptanz beeinflusst [152, 162]. Dabei wird eine positive Einstellung hinsichtlich der Infektionsschutzmaßnahmen mit einem erhöhtem Schutzverhalten in Verbindung gebracht [99, 163, 164]. Dies konnte auch in dieser Arbeit für die maßnahmenbezogenen Faktoren und die Durchführung einer Impfung beobachtet werden. Folglich deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die positiven Einstellungen hinsichtlich der SARS-CoV-2 Faktoren zu der hohen Impfquote beigetragen haben. Die Unterschiede zwischen der geimpften und ungeimpften Gruppe verdeutlichten die hier diskutierten Effekte der Faktoren auf den COVID-19-Impfstatus. Die Bedeutung dieser Befunde wurde in der multivariaten Analyse weiter evaluiert.

#### **4.8 Einflussfaktoren auf den COVID-19-Impfstatus von Studierenden**

Das multivariate binäre logistische Regressionsmodell [99] stützt die im Rahmen der univariaten Analysen beobachteten Ergebnisse. Dabei zeigten sowohl die virusbezogenen als auch die impfbezogenen SARS-CoV-2 Faktoren ein ähnliches Einflussverhalten. Eine Besonderheit stellt jedoch der Vorzeichenwechsel (Regressionskoeffizienten) der maßnahmenbezogenen Variablen mit dem Einsetzen der impfbezogenen Faktoren dar. Dabei trugen anders als in den bisherigen Analysen beobachtet, die Einstellungen hinsichtlich der Infektionsschutzmaßnahmen (maßnahmenbezogenen Faktoren) mit Aufnahme der impfbezogenen Variablen in das Modell nicht mehr positiv zur Erklärung des COVID-19-Impfstatus bei [99]. Neunhöffer, Gibilaro et al. diskutierten in ihrer Veröffentlichung an dieser Stelle, dass das Sicherheitsgefühl durch die Impfung dazu geführt haben könnte, die anderen präventiven Schutz- und Hygienemaßnahmen als weniger wichtig erachtet zu haben [99]. Faktoren aus den Gruppen der individuellen und Setting-spezifischen Faktoren sind nicht im Modell enthalten. Die enge inhaltliche Nähe der SARS-CoV-2- beziehungsweise impfbezogenen Faktoren zur abhängigen Variable „COVID-19-Impfstatus“ ist eine mögliche Erklärung für dieses Ergebnis. Betrachtet man die Literatur, können keine derartigen Variablengruppenkonstellationen (individuelle, Setting-spezifische und SARS-CoV-2 Faktoren) gefunden werden. Somit ist ein direkter Vergleich nicht möglich. Wie in den vorangegangenen Kapiteln jedoch aufgeführt, zeigten diverse Studien ein ähnliches Einflussverhalten und eine vergleichbare Bedeutung der SARS-CoV-2-Faktoren hinsichtlich des COVID-19-Impfstatus [91, 92, 128, 150, 154]. Basierend auf den Ergebnissen der Studie, schlussfolgerten Neunhöffer, Gibilaro et al., dass die individuellen Faktoren als Prädiktoren und die SARS-CoV-2 Faktoren als Mediatoren für den COVID-19-Impfstatus von Studierenden fungieren könnten [99].

## 4.9 Limitationen der Studie

Die vorliegende Studie wurde in Form einer Querschnittsstudie durchgeführt. Dabei handelt es sich um eine Momentaufnahme einer Population. Diese Art von Studie ist dadurch limitiert, dass sie nur einmalig durchgeführt wird und somit keine zukünftigen Ergebnisse durch weitere Erhebungen liefert [100]. Demnach können keine Informationen über interindividuelle Veränderungen oder die weitere Entwicklung des Impfverhaltens gewonnen werden [100]. Darüber hinaus ermöglichen Querschnittsstudien keine Aussage zu kausalen Zusammenhängen. Die vorliegenden Ergebnisse sind folglich als Assoziationen und die Einflussfaktoren lediglich als potenzielle Einflussfaktoren oder als Faktoren, die mit dem COVID-19-Impfstatus assoziiert sind zu verstehen. Zudem wurden Personen, welche mindestens eine Impfdosis erhalten haben, in dieser Arbeit als geimpft bezeichnet. Es stellt sich daher die Frage, inwieweit diese Personen im weiteren Verlauf bereit waren, sich vollständig impfen zu lassen. Da es sich bei der vorliegenden Studienpopulation um eine spezifische Stichprobe von Studierenden an einer Hochschule oder Universität handelt, können die Ergebnisse nicht verallgemeinert werden. Darüber hinaus kann aufgrund der ähnlichen Voraussetzungen und Altersverteilung der Studienpopulation von einer homogenen Gruppe gesprochen werden, wodurch die Generalisierbarkeit der Ergebnisse weiter eingeschränkt ist. Außerdem sollte die Verteilung der Studierenden pro Hochschule betrachtet werden. Hierbei gibt es wesentliche Unterschiede mit teilweise sehr niedrigen Rücklaufquoten. Es ist daher möglich, dass verschiedene Fachbereiche oder Hochschulen unterrepräsentiert sind. Die niedrigen Rücklaufquoten sprechen ebenfalls gegen eine Verallgemeinerung der Ergebnisse. Eine der Hauptlimitationen betrifft die Rekrutierung. Da die Teilnahme an der Befragung auf Freiwilligkeit beruhte, ist eine Verzerrung der Ergebnisse in Form eines Selektionsbias (Positivselektion) anzunehmen. Personen, die an der Studie teilgenommen haben, wiesen vermutlich ein größeres Interesse an der Thematik auf. Auch die Bearbeitungsdauer von 15 Minuten könnte ein Hindernis für desinteressierte Teilnehmende gewesen sein. Daher ist davon auszugehen, dass Personen mit negativen Einstellungen zur Pandemie und zum Impfen gegen COVID-19 in dieser Studie unterrepräsentiert sind [99]. Dies wird auch durch die niedrige Quote an Ungeimpften bekräftigt. Aufgrund der zeitlichen Dynamik der Pandemie und der damit verbundenen begrenzten zeitlichen und personellen Ressourcen wurde der Fragebogen ausschließlich auf Deutsch entwickelt. Demnach hatten nicht-deutschsprachige

internationale Studierende keine Möglichkeit, an der Befragung teilzunehmen und sind folglich in dieser Studie ebenfalls unterrepräsentiert. Ebenso ist anzunehmen, dass die Klassifizierung von Variablen zu einem Informationsverlust geführt hat. Insgesamt ist die Verallgemeinerbarkeit der vorliegenden Ergebnisse aufgrund der spezifischen Stichprobe von Studierenden in Baden-Württemberg nicht möglich [99].

#### **4.10 Schlussfolgerung und Ausblick**

Diese Studie stellt eine der ersten Untersuchungen zum COVID-19-Impfverhalten von Studierenden in Deutschland dar. In dieser konnten nicht nur Einblicke in die Haltungen der Studierenden hinsichtlich verschiedener COVID-19-Themen gewonnen, sondern auch mögliche Faktoren, die mit dem COVID-19-Impfstatus von Studierenden in Verbindung stehen, identifiziert werden. Die vorliegenden Ergebnisse deuten auf eine große Bedeutung der SARS-CoV-2 bezogenen Themen für den COVID-19-Impfstatus von Studierenden hin. Insbesondere die Wahrnehmung von SARS-CoV-2 sowie verschiedene impfbezogene Aspekte wie die Sicherheit der Impfung scheinen eine wichtige Rolle für das COVID-19-Impfverhalten zu spielen. Nicht zuletzt leistete die Variable „*Ich habe vollstes Vertrauen, dass die Impfung gegen COVID-19 sicher ist*“ [101, 104] den größten Beitrag zur Erklärung der Zielvariable (1= „Ja, mindestens eine Dosis erhalten“) [99].

Diese Ergebnisse können die Bemühungen des öffentlichen Gesundheitswesens, die Akzeptanz der COVID-19-Impfungen zu erhöhen, unterstützen. Darüber hinaus spielten sie insbesondere für die Planung des Studienbetriebs und die Organisation von Schutz- und Hygienemaßnahmen in der Hochschullehre im Kontext der COVID-19-Pandemie eine wichtige Rolle. Dadurch können die durch die Pandemie verursachten negativen Auswirkungen minimiert und die Qualität der akademischen Ausbildung zukünftiger Arbeitnehmenden aufrechterhalten werden. Da das Impfverhalten von vielen Determinanten beeinflusst wird und sehr komplex und kontextabhängig ist [165, 166], sind weitere Untersuchungen erforderlich. Demnach kann diese Studie als Ausgangspunkt für weiterführende Forschung sowie für die Generierung von Fragestellungen im Fachbereich der arbeitsmedizinischen Versorgungsforschung genutzt werden [97, 98].

## 5 Zusammenfassung

Zur besseren Planung der Hochschullehre im Rahmen der COVID-19-Pandemie forderte das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst die staatlichen Hochschulen in Baden-Württemberg im Sommer 2021 dazu auf, den COVID-19-Impfstatus ihrer Studierenden zu erfassen. Demnach entstand die vorliegende Studie „Impfen und Studieren während der COVID-19-Pandemie“ als Teil des Gesamtprojektes „Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz in Zeiten der COVID-19-Pandemie“ am Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung. Dabei wurde das COVID-19-Impfverhalten von Studierenden in Deutschland erstmals untersucht. Zudem wurden die Haltungen der Studierenden hinsichtlich verschiedener SARS-CoV-2 Themen erfasst. Eine Besonderheit dieser Studie ist die Identifizierung von Faktoren, die mit dem COVID-19-Impfstatus von Studierenden assoziiert sind.

Eine standardisierte Studierendenbefragung an sechs verschiedenen Hochschulen in Baden-Württemberg im Zeitraum von Juli 2021 bis November 2021 wurde durchgeführt. An dieser nahmen 6556 volljährige Studierende teil. Instrument der Studie war ein teilstandardisierter Onlinefragebogen. Insgesamt hatten 91,4% (n=5935) der Teilnehmenden mindestens eine Impfdosis erhalten. Der häufigste Grund für eine bisher nicht durchgeführte Impfung war die unzureichende Erforschung der Impfstoffe. Die untersuchten Faktoren wurden in drei Variablen Gruppen unterteilt: Individuelle, Setting-spezifische und SARS-CoV-2 (virusbezogene, impfbezogene und maßnahmenbezogene) Faktoren.

Ein Zusammenhang mit dem COVID-19-Impfstatus wurde unter anderem für die Aspekte deutsche Staatsangehörigkeit, regelmäßiger Kontakt zur Risikogruppe und Partnerschaftsstatus festgestellt. Des Weiteren konnte ein Unterschied zwischen medizinischen und nicht medizinischen Studiengängen in Bezug auf den Impfstatus gefunden werden.

Die Studienpopulation wies zudem eine hohe Wahrnehmung der Erkrankung COVID-19 auf. Ähnliche Ergebnisse konnten für das Vertrauen in die Sicherheit der Impfung beobachtet werden. Großen Zuspruch erhielt darüber hinaus die Aussage „*Mit einer Impfung gegen COVID-19 trage ich zur Eindämmung der Pandemie*“ bei. Im Mittel schätzten die Teilnehmenden die Wahrscheinlichkeit einer Infektion mit dem Coronavirus im Privatleben höher ein als innerhalb der Hochschule. Außerdem wurden die Infektionsschutzmaßnahmen zum persönlichen Verhalten als geeigneter erachtet als die Schutz- und

Hygienemaßnahmen zur Gestaltung des Studienbetriebs. Die Ergebnisse implizieren eine positive Einstellung der Studienpopulation hinsichtlich der SARS-CoV-2 bezogenen Themen. Die Berechnung einer multivariaten logistischen Regressionsanalyse deutete zudem auf eine große Bedeutung der SARS-CoV-2 Faktoren für den COVID-19-Impfstatus von Studierenden hin. Insbesondere die Wahrnehmung von SARS-CoV-2 sowie verschiedene impfbezogene Aspekte wie die Sicherheit der Impfungen scheinen eine wichtige Rolle für das COVID-19-Impfverhalten zu spielen. Nicht zuletzt leistete die Variable „*Ich habe vollstes Vertrauen, dass die Impfung gegen COVID-19 sicher ist*“ den größten Beitrag zur Erklärung der Zielvariable.

Mithilfe dieser Studie konnte ein Einblick in die Haltungen der Studierenden in Baden-Württemberg hinsichtlich verschiedener COVID-19-Themen im Sommer und Herbst 2021 gewonnen werden. Zudem liefert diese Studie neue Erkenntnisse über Faktoren, die mit dem COVID-19-Impfstatus von Studierenden in Verbindung stehen. Diese Erkenntnisse können verstärkt im Rahmen diverser Public-Health-Strategien aufgegriffen werden. Darüber hinaus leistet diese Studie einen Beitrag zur Ausgestaltung und Umsetzung von Arbeits- und Gesundheitsschutz im universitären Setting im Kontext der COVID-19-Pandemie, da die hier gewonnenen Befunde als Entscheidungsgrundlage dienen können und zur Planung und Organisation der Präsenzlehre beitragen. Weiterhin können diese Ergebnisse als Ausgangspunkt für weiterführende Forschung zum Impfverhalten von Studierenden und die Generierung von Fragestellungen im Fachbereich der arbeitsmedizinischen Versorgungsforschung genutzt werden.

## 6 Literaturverzeichnis

1. Wu, F., et al., *A new coronavirus associated with human respiratory disease in China*. Nature, 2020. **579**(7798): p. 265-269.
2. Robert Koch-Institut. *Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19*. 2021 [cited 25.01.2022]; Available from: [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Steckbrief.html;jsessionid=49F79479F3F9F285268BC268B30B681B.internet102?nn=13490888#doc13776792bodyText1](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html;jsessionid=49F79479F3F9F285268BC268B30B681B.internet102?nn=13490888#doc13776792bodyText1).
3. Oh, D.Y., et al., *[SARS-CoV-2 transmission routes and implications for self- and non-self-protection]*. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz, 2021. **64**(9): p. 1050-1057.
4. Wang, C.C., et al., *Airborne transmission of respiratory viruses*. Science, 2021. **373**(6558).
5. Jayaweera, M., et al., *Transmission of COVID-19 virus by droplets and aerosols: A critical review on the unresolved dichotomy*. Environ Res, 2020. **188**: p. 109819.
6. Weltgesundheitsorganisation. *WHO erklärt COVID-19-Ausbruch zur Pandemie*. 2020 [cited 26.01.2022]; Available from: <https://www.euro.who.int/de/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/who-announces-covid-19-outbreak-a-pandemic>.
7. Schilling, J., S. Buda, and K. Tolksdorf. *Zweite Aktualisierung der "Retrospektiven Phaseneinteilung der COVID-19-Pandemie in Deutschland"*. 2022 [cited 01.06.2022]; Available from: [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2022/Ausgaben/10\\_22.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2022/Ausgaben/10_22.pdf?__blob=publicationFile).
8. Schilling, J., et al., *[The different periods of COVID-19 in Germany: a descriptive analysis from January 2020 to February 2021]*. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz, 2021. **64**(9): p. 1093-1106.
9. Bundesgesundheitsministerium. *Coronavirus-Pandemie: Was geschah wann?* 2022 [cited 01.06.2022]; Available from: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/coronavirus/chronik-coronavirus.html>.
10. Schilling, J., et al. *Retrospektive Phaseneinteilung der COVID-19-Pandemie in Deutschland bis Februar 2021*. [cited 01.06.2022]; Available from: [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/15\\_21.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/15_21.pdf?__blob=publicationFile).

11. Bundesministerium des Innern und für Heimat. *Beschluss der Bundeskanzlerin und der Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder vom 22. März 2020*. [cited 01.06.2022]; Available from: [https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/2020/corona/hinweis-einschraenkung-soziale-kontakte.pdf;jsessionid=160AED71777870C9C839BEB82B619791.1\\_cid373?\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/2020/corona/hinweis-einschraenkung-soziale-kontakte.pdf;jsessionid=160AED71777870C9C839BEB82B619791.1_cid373?_blob=publicationFile&v=2).
12. Bundesregierung. *Maskenpflicht in ganz Deutschland*. 2020 [cited 01.06.2022]; Available from: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/maskenpflicht-in-deutschland-1747318>.
13. Bundesregierung. *Videokonferenz der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder am 28. Oktober 2020*. [cited 01.06.2022]; Available from: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/buerokratieabbau/videokonferenz-der-bundeskanzlerin-mit-den-regierungschefinnen-und-regierungschefs-der-laender-am-28-oktober-2020-1805248>.
14. Bundesregierung. *MPK-Beschluss 13. Dezember 2020, Deutschland. Telefonkonferenz der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder am 13. Dezember 2020*. [cited 01.06.2022]; Available from: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1827366/69441fb68435a7199b3d3a89bff2c0e6/2020-12-13-beschluss-mpk-data.pdf>.
15. Robert Koch-Institut. *Bericht zu Virusvarianten von SARS-CoV-2 in Deutschland*. 2021 [cited 03.06.2022]; Available from: [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/DESH/Bericht\\_VOC\\_2021-07-14.pdf?\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/DESH/Bericht_VOC_2021-07-14.pdf?_blob=publicationFile).
16. Bundesregierung. *MPK- Beschluss 3. März 2021, Deutschland. Videoschaltkonferenz der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder am 3. März 2021*. [cited 01.06.2022]; Available from: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1872054/66dba48b5b63d8817615d11edaaed849/2021-03-03-mpk-data.pdf?download=1>.
17. Rind, E., et al., *Adjusting working conditions and evaluating the risk of infection during the COVID-19 pandemic in different workplace settings in Germany: a study protocol for an explorative modular mixed methods approach*. *BMJ Open*, 2020. **10**(11): p. e043908.
18. Schilling, J., et al. *Retrospektive Phaseneinteilung der COVID-19-Pandemie in Deutschland bis Februar 2021*. [cited 01.06.2022]; Available from: [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/15\\_21.pdf?\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/15_21.pdf?_blob=publicationFile).

19. Bundesregierung. *Maßnahmen der Bundesregierung zur Eindämmung der COVID-19-Pandemie und zur Bewältigung ihrer Folgen*. 2020 [cited 11.06.2022]; Available from: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1747726/0bbb9147be95465e9e845e9418634b93/2020-04-27-zwbilanz-corona-data.pdf>.
20. Bundesregierung. *Europäische Arzneimittel-Agentur empfiehlt Zulassung des ersten Corona-Impfstoffs*. 2020 [cited 26.01.2022]; Available from: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/ema-impfstoff-empfehlung-1830812>.
21. Robert Koch-Institut. *COVID-19 und Impfen: Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQ)*. 2022 [cited 12.06.2022]; Available from: <https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/COVID-Impfen/gesamt.html;jsessionid=2462DE18148A158F7BCBAA8640552EBE.internet071?nn=13490888>.
22. Vygen-Bonnet , S., et al. *Beschluss und Wissenschaftliche Begründung der Ständigen Impfkommision (STIKO) für die COVID-19-Impfempfehlung*. 2021 [cited 11.06.2022]; Available from: [https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/7579.2/STIKO-Empfehlung-COVID-19-Impfung\\_23-12-2020.pdf?sequence=7&isAllowed=y](https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/7579.2/STIKO-Empfehlung-COVID-19-Impfung_23-12-2020.pdf?sequence=7&isAllowed=y).
23. Bundesgesundheitsministerium. *Coronavirus-Impfverordnung (CoronaImpfV)*. 2022 [cited 13.04.2023]; Available from: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/gesetze-und-verordnungen/detail/coronavirus-impfverordnung-coronaimpfv.html>.
24. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. *Aufhebung der Impfpriorisierung und Impfreiheitsfolge*. 2022 [cited 11.06.2022 ]; Available from: <https://www.zusammengegencorona.de/faqs/impfen/aufhebung-der-impfpriorisierung/>.
25. ArbSChG (1996). *Arbeitsschutzgesetz*. [cited 24.03.2023]; Available from: [www.gesetze-im-internet.de/arbschg](http://www.gesetze-im-internet.de/arbschg).
26. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. *DGUV Regel 102-603 „Branche Hochschule“*. 2022 [cited 13.04.2023]; Available from: <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/4346>.
27. Tisch, A., et al. *Lehren aus der Pandemie: Zukünftige Entwicklung des Arbeitsschutzes aus Sicht der Betriebe*. 2021 [cited 10.06.2022]; Available from: <https://www.baua.de/DE/Angebote/Publicationen/Bericht-kompakt/Lehren-Pandemie.html>.

28. Corona-ArbSchV (2021). *SARS-CoV-2-Arbeitsschutzverordnung*. [cited 24.03.2023]; Available from: <https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/5QH1uegEXs2GTWXXKeln/content/5QH1uegEXs2GTWXXKeln/BAanz%20AT%2022.01.2021%20V1.pdf?inline>
29. Bundesministerium für Arbeit und Soziales. *SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandard*. 2021 [cited 10.06.2022]; Available from: [https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Arbeitsschutz/sars-cov-2-arbeitsschutzstandard.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Arbeitsschutz/sars-cov-2-arbeitsschutzstandard.pdf?__blob=publicationFile&v=2).
30. Bundesministerium für Arbeit und Soziales. *Zusätzliche Maßnahmen des Arbeitsschutzes während der Pandemie*. 2021 [cited 10.06.2022]; Available from: <https://www.bmas.de/DE/Corona/arbeitsschutz-massnahmen.html>.
31. World Health Organization. *Considerations for implementing and adjusting public health and social measures in the context of COVID-19*. 2021 [cited 11.06.2022]; Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/considerations-in-adjusting-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19-interim-guidance>.
32. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. *Schutz vor dem Coronavirus: Was ist im Arbeitsalltag zu beachten?* 2022 [cited 10.06.2022]; Available from: <https://www.infektionsschutz.de/coronavirus/wie-verhalte-ich-mich/im-beruflichen-umfeld/>.
33. Deutscher Bundestag. *COVID-19 Infektionen als Arbeitsunfall und Berufskrankheit*. 2021 [cited 11.06.2022]; Available from: <https://www.bundestag.de/resource/blob/830662/c0c715b1f28106a4f6262f8c24dfb178/WD-6-013-21-pdf-data.pdf>.
34. Corona-ImpfV (2021). *Coronavirus-Impfverordnung*. Verordnung zum Anspruch auf Schutzimpfung gegen das Coronavirus SARS-CoV-2. [cited 24.03.2023]; Available from: <https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/eAOaquujTaFsA5RvNYF/content/eAOaquujTaFsA5RvNYF/BAanz%20AT%2002.06.2021%20V2.pdf?inline>.
35. Sharma, M., R.E. Davis, and A.H. Wilkerson, *COVID-19 Vaccine Acceptance among College Students: A Theory-Based Analysis*. Int J Environ Res Public Health, 2021. **18**(9).
36. Doyle, K., et al., *Multiple Variants of SARS-CoV-2 in a University Outbreak After Spring Break - Chicago, Illinois, March-May 2021*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2021. **70**(35): p. 1195-1200.
37. Teran, R.A., et al., *COVID-19 Outbreak Among a University's Men's and Women's Soccer Teams - Chicago, Illinois, July-August 2020*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2020. **69**(43): p. 1591-1594.

38. Lu, H., et al., *Are college campuses superspreaders? A data-driven modeling study*. *Comput Methods Biomech Biomed Engin*, 2021. **24**(10): p. 1136-1145.
39. Wissenschaftsministerium Baden-Württemberg. *Verordnung des Wissenschaftsministeriums über infektionsschützende Maßnahmen gegen die Ausbreitung des Virus SARS-CoV-2 im Geschäftsbereich des Wissenschaftsministeriums (Corona-Verordnung Studienbetrieb und Kunst-CoronaVO Studienbetrieb und Kunst) vom 16. September 2020 (PDF)*. [cited 01.02.2022]; Available from: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/200916\\_CoronaVO\\_Studienbetrieb\\_Kunst.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/200916_CoronaVO_Studienbetrieb_Kunst.pdf).
40. Wissenschaftsministerium Baden-Württemberg. *Verordnung des Wissenschaftsministeriums zur Änderung der Corona-Verordnung Studienbetrieb und Kunst vom 1. November 2020*. [cited 01.02.2022]; Available from: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mwk/intern/dateien/pdf/20\\_11\\_01\\_2\\_Aend\\_VO\\_CoronaVo\\_Studienbetrieb\\_und\\_Kunst\\_-\\_ENDGÜLTIG.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mwk/intern/dateien/pdf/20_11_01_2_Aend_VO_CoronaVo_Studienbetrieb_und_Kunst_-_ENDGÜLTIG.pdf).
41. Wissenschaftsministerium Baden-Württemberg. *Verordnung des Wissenschaftsministeriums über infektionsschützende Maßnahmen gegen die Ausbreitung des Virus SARS-CoV-2 im Geschäftsbereich des Wissenschaftsministeriums (Corona-Verordnung Studienbetrieb CoronaVO Studienbetrieb) vom 1. Dezember 2020*. [cited 01.02.2022]; Available from: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/201130\\_CoronaVO\\_Studienbetrieb.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/201130_CoronaVO_Studienbetrieb.pdf).
42. Wissenschaftsministerium Baden-Württemberg. *Verordnung des Wissenschaftsministeriums zur Änderung der Corona-Verordnung Studienbetrieb vom 16. Dezember 2020*. [cited 02.02.2022]; Available from: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/201216\\_AenderungsVO\\_VOStudienbetrieb.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/201216_AenderungsVO_VOStudienbetrieb.pdf).
43. Wissenschaftsministerium Baden-Württemberg. *Verordnung des Wissenschaftsministeriums über infektionsschützende Maßnahmen gegen die Ausbreitung des Virus SARS-CoV-2 im Geschäftsbereich des Wissenschaftsministeriums (Corona-Verordnung Studienbetrieb CoronaVO Studienbetrieb)* [cited 02.02.2022]; Available from: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/210124\\_CoronaVO\\_Studienbetrieb\\_Lesefassung.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/210124_CoronaVO_Studienbetrieb_Lesefassung.pdf).
44. Landesregierung Baden-Württemberg. *Begründung zur CoronaVO Studienbetrieb vom 7. März 2021*. [cited 02.02.2022]; Available from: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/210307\\_Begruendung\\_CoronaVO\\_Studienbetrieb.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/210307_Begruendung_CoronaVO_Studienbetrieb.pdf).

45. Landesregierung Baden-Württemberg. *Begründung zur Corona-Verordnung Studienbetrieb vom 14. Mai 2021*. [cited 02.02.2022]; Available from: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mwkwk/intern/dateien/pdf/21\\_05\\_14\\_Begründung\\_zur\\_Verlängerung\\_der\\_Corona\\_VO\\_Studienbetrieb\\_-\\_ENDGÜLTIG.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mwkwk/intern/dateien/pdf/21_05_14_Begründung_zur_Verlängerung_der_Corona_VO_Studienbetrieb_-_ENDGÜLTIG.pdf).
46. Landesregierung Baden-Württemberg. *Begründung zur Corona-Verordnung Studienbetrieb vom 10. Juni 2021*. [cited 02.02.2022]; Available from: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/210610\\_Begruendung\\_CoronaVO\\_Studienbetrieb.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/210610_Begruendung_CoronaVO_Studienbetrieb.pdf).
47. Landesregierung Baden-Württemberg. *Begründung zur Corona-Verordnung Studienbetrieb vom 30. Juni 2021*. [cited 02.02.2022]; Available from: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/210630\\_Corona\\_VO\\_Studienbetrieb\\_Begruendung.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/210630_Corona_VO_Studienbetrieb_Begruendung.pdf).
48. Landesregierung Baden-Württemberg. *Begründung zur Corona-Verordnung Studienbetrieb vom 23. August 2021*. [cited 03.02.2022]; Available from: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mwkwk/intern/bilder/Corona/21\\_08\\_23\\_Begründung\\_CVO\\_Studienbetrieb.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mwkwk/intern/bilder/Corona/21_08_23_Begründung_CVO_Studienbetrieb.pdf).
49. Wissenschaftsministerium Baden-Württemberg. *Verordnung des Wissenschaftsministeriums über infektionsschützende Maßnahmen gegen die Ausbreitung des Virus SARS-CoV-2 im Studienbetrieb (Corona-Verordnung Studienbetrieb – CoronaVO Studienbetrieb) vom 23. August 2021*. [cited 03.02.2022]; Available from: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mwkwk/intern/bilder/Corona/21\\_08\\_23\\_CVO\\_Studienbetrieb\\_Neufassung.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mwkwk/intern/bilder/Corona/21_08_23_CVO_Studienbetrieb_Neufassung.pdf).
50. Landesregierung Baden-Württemberg. *Begründung zur Corona-Verordnung Studienbetrieb vom 12. November 2021*. [cited 03.02.2022]; Available from: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/211112\\_Begruendung\\_CoronaVO\\_Studienbetrieb.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/211112_Begruendung_CoronaVO_Studienbetrieb.pdf).
51. Knight, H., et al., *Impacts of the COVID-19 Pandemic and Self-Isolation on Students and Staff in Higher Education: A Qualitative Study*. Int J Environ Res Public Health, 2021. **18**(20).
52. Savage, M.J., et al., *Nine Months into the COVID-19 Pandemic: A Longitudinal Study Showing Mental Health and Movement Behaviours Are Impaired in UK Students*. Int J Environ Res Public Health, 2021. **18**(6).
53. Biber, F., et al., *Changes and Adaptations: How University Students Self-Regulate Their Online Learning During the COVID-19 Pandemic*. Front Psychol, 2021. **12**: p. 642593.

54. Son, C., et al., *Effects of COVID-19 on College Students' Mental Health in the United States: Interview Survey Study*. J Med Internet Res, 2020. **22**(9): p. e21279.
55. Elmer, T., K. Mepham, and C. Stadtfeld, *Students under lockdown: Comparisons of students' social networks and mental health before and during the COVID-19 crisis in Switzerland*. PLoS One, 2020. **15**(7): p. e0236337.
56. Van Der Feltz-Cornelis, C.M., et al., *Workplace Stress, Presenteeism, Absenteeism, and Resilience Amongst University Staff and Students in the COVID-19 Lockdown*. Front Psychiatry, 2020. **11**: p. 588803.
57. World Health Organization. *Ten threats to global health in 2019*. [cited 26.01.2022]; Available from: <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>.
58. Rozek, L.S., et al., *Understanding Vaccine Hesitancy in the Context of COVID-19: The Role of Trust and Confidence in a Seventeen-Country Survey*. Int J Public Health, 2021. **66**: p. 636255.
59. Sallam, M., et al., *High Rates of COVID-19 Vaccine Hesitancy and Its Association with Conspiracy Beliefs: A Study in Jordan and Kuwait among Other Arab Countries*. Vaccines (Basel), 2021. **9**(1).
60. Freeman, D., et al., *COVID-19 vaccine hesitancy in the UK: the Oxford coronavirus explanations, attitudes, and narratives survey (Oceans) II*. Psychol Med, 2020: p. 1-15.
61. Gupta, S., S. Watanabe, and S.M. Laurent, *Psychological predictors of vaccination intentions among U.S. undergraduates and online panel workers during the 2020 COVID-19 pandemic*. PLoS One, 2021. **16**(11): p. e0260380.
62. Die Bundesregierung. *7 gute Gründe, sich jetzt impfen zu lassen*. 2022 [cited 24.07.2022]; Available from: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/7-gute-gruende-corona-impfung-2001630>.
63. Schulein, S., et al., *Factors influencing uptake of HPV vaccination among girls in Germany*. BMC Public Health, 2016. **16**: p. 995.
64. Caille-Brillet, A.L., et al., *Trends in influenza vaccination behaviours--results from the CoPanFlu cohort, France, 2006 to 2011*. Euro Surveill, 2013. **18**(45): p. 20628.
65. Endrich, M.M., P.R. Blank, and T.D. Szucs, *Influenza vaccination uptake and socioeconomic determinants in 11 European countries*. Vaccine, 2009. **27**(30): p. 4018-24.

66. Vaux, S., et al., *Influenza vaccination coverage against seasonal and pandemic influenza and their determinants in France: a cross-sectional survey*. BMC Public Health, 2011. **11**: p. 30.
67. Carrasco-Garrido, P., et al., *Patient's perceptions and information provided by the public health service are predictors for influenza vaccine uptake*. Hum Vaccin, 2009. **5**(12): p. 839-42.
68. Blank, P.R., M. Schwenkglens, and T.D. Szucs, *Influenza vaccination coverage rates in five European countries during season 2006/07 and trends over six consecutive seasons*. BMC Public Health, 2008. **8**: p. 272.
69. Looijmans-van den Akker, I., et al., *No intention to comply with influenza and pneumococcal vaccination: behavioural determinants among smokers and non-smokers*. Prev Med, 2007. **45**(5): p. 380-5.
70. Horstkötter, N., et al. *Einstellungen, Wissen und Verhalten von Erwachsenen und Eltern gegenüber Impfungen - Ergebnisse der Repräsentativbefragung 2018 zum Infektionsschutz*. 2018 [cited 14.08.2022] Available from: [https://www.bzga.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/studien/Infektionsschutzstudie\\_2018.pdf](https://www.bzga.de/fileadmin/user_upload/PDF/studien/Infektionsschutzstudie_2018.pdf).
71. Horstkötter, N., et al. *Einstellungen, Wissen und Verhalten von Erwachsenen und Eltern gegenüber Impfungen - Ergebnisse der Repräsentativbefragung 2020 zum Infektionsschutz*. 2020 [cited 15.08.2022]; Available from: [https://www.bzga.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/studien/Infektionsschutzstudie\\_2020.pdf](https://www.bzga.de/fileadmin/user_upload/PDF/studien/Infektionsschutzstudie_2020.pdf).
72. Boerner, F., et al., *Understanding the interplay of factors informing vaccination behavior in three Canadian provinces*. Hum Vaccin Immunother, 2013. **9**(7): p. 1477-84.
73. Hettich, N., et al., *Willingness to be Vaccinated Against SARS-CoV-2 in the German Population During the Second Wave of the Pandemic*. Dtsch Arztebl International, 2021. **118**(42): p. 720-1.
74. Lazarus, J.V., et al., *Hesitant or Not? The Association of Age, Gender, and Education with Potential Acceptance of a COVID-19 Vaccine: A Country-level Analysis*. J Health Commun, 2020. **25**(10): p. 799-807.
75. Haug, S., R. Schnell, and K. Weber, *[Factors Influencing Willingness to be Vaccinated with a COVID-19 Vaccine: Results of a CATI Population Survey]*. Gesundheitswesen, 2021. **83**(10): p. 789-796.
76. Fobiwe, J.P., et al., *Influences on Attitudes Regarding COVID-19 Vaccination in Germany*. Vaccines, 2022. **10**(5): p. 658.

77. Umakanthan, S. and S. Lawrence, *Predictors of COVID-19 vaccine hesitancy in Germany: a cross-sectional, population-based study*. Postgrad Med J, 2022.
78. Walsh, J.C., et al., *The psychological and behavioural correlates of COVID-19 vaccine hesitancy and resistance in Ireland and the UK*. Acta Psychol (Amst), 2022. **225**: p. 103550.
79. Graupensperger, S., D.A. Abdallah, and C.M. Lee, *Social norms and vaccine uptake: College students' COVID vaccination intentions, attitudes, and estimated peer norms and comparisons with influenza vaccine*. Vaccine, 2021. **39**(15): p. 2060-2067.
80. LaJoie, A.S., et al., *Influencers and preference predictors of HPV vaccine uptake among US male and female young adult college students*. Papillomavirus Res, 2018. **5**: p. 114-121.
81. Bednarczyk, R.A., et al., *Low uptake of influenza vaccine among university students: evaluating predictors beyond cost and safety concerns*. Vaccine, 2015. **33**(14): p. 1659-63.
82. Koplas, P.A., J. Braswell, and T. Saray Smalls, *Uptake of HPV vaccine in traditional-age undergraduate students: Knowledge, behaviors, and barriers*. J Am Coll Health, 2019. **67**(8): p. 762-771.
83. Ryan, K.A., et al., *Understanding influenza vaccine perspectives and hesitancy in university students to promote increased vaccine uptake*. Heliyon, 2019. **5**(10): p. e02604.
84. Teitler-Regev, S., S. Shahrabani, and U. Benzion, *Factors Affecting Intention among Students to Be Vaccinated against A/H1N1 Influenza: A Health Belief Model Approach*. Adv Prev Med, 2011. **2011**: p. 353207.
85. Galle, F., et al., *Knowledge and Acceptance of COVID-19 Vaccination among Undergraduate Students from Central and Southern Italy*. Vaccines (Basel), 2021. **9**(6).
86. Patelarou, E., et al., *Factors influencing nursing students' intention to accept COVID-19 vaccination: A pooled analysis of seven European countries*. Nurse Educ Today, 2021. **104**: p. 105010.
87. Tavolacci, M.P., P. Dechelotte, and J. Ladner, *COVID-19 Vaccine Acceptance, Hesitancy, and Resistancy among University Students in France*. Vaccines (Basel), 2021. **9**(6).
88. Sallam, M., et al., *Low COVID-19 Vaccine Acceptance Is Correlated with Conspiracy Beliefs among University Students in Jordan*. Int J Environ Res Public Health, 2021. **18**(5).

89. Mascarenhas, A.K., et al., *Dental students' attitudes and hesitancy toward COVID-19 vaccine*. J Dent Educ, 2021. **85**(9): p. 1504-1510.
90. Belingheri, M., et al., *Attitudes towards COVID-19 vaccine and reasons for adherence or not among nursing students*. J Prof Nurs, 2021. **37**(5): p. 923-927.
91. Kecojevic, A., et al., *COVID-19 Vaccination and Intention to Vaccinate Among a Sample of College Students in New Jersey*. J Community Health, 2021. **46**(6): p. 1059-1068.
92. Silva, J., J. Bratberg, and V. Lemay, *COVID-19 and influenza vaccine hesitancy among college students*. J Am Pharm Assoc (2003), 2021. **61**(6): p. 709-714 e1.
93. Sovicova, M., et al., *Odds Ratio Estimation of Medical Students' Attitudes towards COVID-19 Vaccination*. Int J Environ Res Public Health, 2021. **18**(13).
94. Pfaff, H., *Was ist Versorgungsforschung? Definition, Versorgungsmodell, Akteure und Praxisbeispiele*. 2020.
95. Monitor Versorgungsforschung. *Zentrum für arbeitsmedizinische Versorgungsforschung*. 2020 [cited 13.10.2022]; Available from: [https://www.monitor-versorgungsforschung.de/wp-content/uploads/2023/01/MVF\\_02-2020\\_Tuebingen.pdf](https://www.monitor-versorgungsforschung.de/wp-content/uploads/2023/01/MVF_02-2020_Tuebingen.pdf).
96. Graf, J., C. Preiser, and M.A. Rieger. *50 Jahre universitäre Arbeitsmedizin in Tübingen*. 2015 [cited 13.10.2022]; Available from: [https://www.medizin.uni-tuebingen.de/files/view/OyxogWnM8JorP7ZB27zrqmAk/Geschichte-Arbeitsmedizin-Tu%CC%88bingen-ASU\\_2015-01.pdf](https://www.medizin.uni-tuebingen.de/files/view/OyxogWnM8JorP7ZB27zrqmAk/Geschichte-Arbeitsmedizin-Tu%CC%88bingen-ASU_2015-01.pdf).
97. Ansmann, L., et al., *DNVF-Memorandum III – Methoden für die Versorgungsforschung, Teil 4 – Konzept und Methoden der organisationsbezogenen Versorgungsforschung: Kurzfassung*. Das Gesundheitswesen, 2019. DOI: 10.1055/a-0862-0527
98. Schrappe, M., et al. *Memorandum II zur Versorgungsforschung in Deutschland: "Konzeptionelle, methodische und strukturelle Voraussetzungen der Versorgungsforschung"*. 2005 [cited 13.10.2022]; Available from: [https://dnvf.de/files/theme\\_files/pdf/PDF-Publikationen/2.%20Memorandum%202005.pdf](https://dnvf.de/files/theme_files/pdf/PDF-Publikationen/2.%20Memorandum%202005.pdf).
99. Neunhöffer, A.T., et al., *Factors Associated with the COVID-19 Vaccination Status of Higher Education Students: Results of an Online Cross-Sectional Survey at Six Universities in Southwestern Germany*. Vaccines, 2022. **10**(9): p. 1433.
100. Levin, K.A., *Study design III: Cross-sectional studies*. Evid Based Dent, 2006. **7**(1): p. 24-5.

101. COSMO. *WHO Regional Office for Europe. COVID-19 Snapshot Monitoring (COSMO Standard): Monitoring knowledge, risk perceptions, preventive behaviours, and public trust in the current coronavirus outbreak - WHO standard protocol, 2020.* [cited 18.05.2022]; Available from: <https://doi.org/10.23668/PSYCHARCHIVES.2782>
102. Rammstedt, B., et al., *A Short Scale for Assessing the Big Five Dimensions of Personality: 10 Item Big Five Inventory (BFI-10).* 2017, 2017. **7**(2).
103. Kemper, C., et al., *Eine Kurzsкала zur Erfassung des Gamma-Faktors sozial erwünschten Antwortverhaltens: Die Kurzsкала Soziale ERwünschtheit-Gamma (KSE-G).* 2012.
104. Betsch, C., et al., *Beyond confidence: Development of a measure assessing the 5C psychological antecedents of vaccination.* PLoS One, 2018. **13**(12): p. e0208601.
105. Unipark. *Online Umfrage.* 2022 [cited 14.08.2022]; Available from: <https://www.unipark.com/?rd=181cedc7ed1839090173d3d6019bc2a8>.
106. Taber, K.S., *The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education.* Research in Science Education, 2018. **48**(6): p. 1273-1296.
107. Eitze, S., et al., *Vertrauen der Bevölkerung in staatliche Institutionen im ersten Halbjahr der Coronapandemie: Erkenntnisse aus dem Projekt COVID-19 Snapshot Monitoring (COSMO).* Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 2021. **64**(3): p. 268-276.
108. Universität Zürich. *Logistische Regressionsanalyse.* 2022 [cited 26.07.2022]; Available from: [https://www.methodenberatung.uzh.ch/de/datenanalyse\\_spss/zusammenhaenge/reg.html](https://www.methodenberatung.uzh.ch/de/datenanalyse_spss/zusammenhaenge/reg.html).
109. Barelllo, S., et al., *'Vaccine hesitancy' among university students in Italy during the COVID-19 pandemic.* Eur J Epidemiol, 2020. **35**(8): p. 781-783.
110. Cuellar, N.G., et al., *COVID-19 Behaviors and Beliefs Toward Immunizations among College Students in Lima, Peru.* Hisp Health Care Int, 2021. **19**(4): p. 246-253.
111. Halstead, I.N., R.T. McKay, and G.J. Lewis, *COVID-19 and seasonal flu vaccination hesitancy: Links to personality and general intelligence in a large, UK cohort.* Vaccine, 2022. **40**(32): p. 4488-4495.

112. Rammstedt, B., et al. *Eine kurze Skala zur Messung der fünf Dimensionen der Persönlichkeit: Big-Five-Inventory-10 (BFI-10)*. 2012 [cited 22.07.2022]; Available from: [https://www.gesis.org/fileadmin/upload/forschung/publikationen/gesis\\_reihen/gesis\\_arbeitsberichte/WorkingPapers\\_2012-23.pdf](https://www.gesis.org/fileadmin/upload/forschung/publikationen/gesis_reihen/gesis_arbeitsberichte/WorkingPapers_2012-23.pdf).
113. Cohen, J., *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. 1988, Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates. xxi, 567 p.
114. Bender, R., S.D. Lange, and A. Ziegler, *Multipltes Testen - Artikel Nr. 12 der Statistik-Serie in der DMW*. Deutsche Medizinische Wochenschrift, 2002. **127**.
115. Bender, R., A. Ziegler, and S. Lange, *Logistische Regression*. - Artikel Nr. 14 der Statistik-Serie in der DMW -, 2007. **132**(S 01): p. e33-e35.
116. Dratva, J., et al., *To Vaccinate or Not to Vaccinate-This Is the Question among Swiss University Students*. Int J Environ Res Public Health, 2021. **18**(17).
117. Statistisches Bundesamt. *Studierende nach Bundesländern*. 2022 [cited 26.07.2022]; Available from: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Tabellen/studierende- insgesamt-bundeslaender.html>.
118. Statistisches Bundesamt. *Studierende insgesamt und Studierende Deutschland nach Geschlecht*. 2020 [cited 26.07.2022]; Available from: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Tabellen/lrbil01.html>.
119. OECD and E. Union, *Coping with COVID-19: Young people's health in an age of disruption*. 2022.
120. Schoeps, K., et al., *Social and Psychological Effects of COVID-19 Pandemic on Adolescents' and Young Adults' Mental Health: A Cross-Cultural Mediation Study*. Psychol Rep, 2022: p. 332941221100451.
121. Liang, L., et al., *The Effect of COVID-19 on Youth Mental Health*. Psychiatric Quarterly, 2020. **91**(3): p. 841-852.
122. Wiedemann, A., et al., *The impact of the initial COVID-19 outbreak on young adults' mental health: a longitudinal study of risk and resilience factors*. Scientific Reports, 2022. **12**(1): p. 16659.
123. Paulhus, D.L., *Socially desirable responding: The evolution of a construct*, in *The role of constructs in psychological and educational measurement*. 2002, Lawrence Erlbaum Associates Publishers: Mahwah, NJ, US. p. 49-69.

124. Biau, D.J., S. Kernéis, and R. Porcher, *Statistics in brief: the importance of sample size in the planning and interpretation of medical research*. Clin Orthop Relat Res, 2008. **466**(9): p. 2282-8.
125. Robert Koch-Institut. *Impfquote gegen das Coronavirus (COVID-19) in Deutschland seit Beginn der Impfkampagne im Dezember 2020 (Stand: 10 Juli 2022)*, zitiert nach *de.statista.com*. 2022 [cited 19.07.2022]; Available from: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1196966/umfrage/impfquote-gegen-das-coronavirus-in-deutschland/>.
126. Peterson, C.J., et al., *2019 Novel Coronavirus Vaccination Among Medical Students*. J Prim Care Community Health, 2021. **12**: p. 21501327211058316.
127. Mant, M., et al., *University students' perspectives, planned uptake, and hesitancy regarding the COVID-19 vaccine: A multi-methods study*. PLoS One, 2021. **16**(8): p. e0255447.
128. Khubchandani, J., et al., *COVID-19 vaccination refusal among college students: Global trends and action priorities*. Brain Behav Immun, 2022. **99**: p. 218-222.
129. Ortolan, A., et al., *Does gender influence clinical expression and disease outcomes in COVID-19? A systematic review and meta-analysis*. Int J Infect Dis, 2020. **99**: p. 496-504.
130. Bundesgesundheitsministerium. *Impfmythen*. 2022 [cited 27.07.2022]; Available from: <https://www.zusammengengencorona.de/faqs/impfen/impfmythen/#id-c6fdf64c-0e45-5c35-8469-ed18ac51f992>.
131. Santirocchi, A., et al., *Predictors of the Intention to Be Vaccinated against COVID-19 in a Sample of Italian Respondents at the Start of the Immunization Campaign*. J Pers Med, 2022. **12**(1).
132. Lippke, S., et al., *Einsam(er) seit der Coronapandemie: Wer ist besonders betroffen? – psychologische Befunde aus Deutschland*. Prävention und Gesundheitsförderung, 2022. **17**(1): p. 84-95.
133. Till, B. and T. Niederkrotenthaler, *Romantic Relationships and Mental Health During the COVID-19 Pandemic in Austria: A Population-Based Cross-Sectional Survey*. Front Psychol, 2022. **13**: p. 857329.
134. Bell, S., et al., *Parents' and guardians' views on the acceptability of a future COVID-19 vaccine: A multi-methods study in England*. Vaccine, 2020. **38**(49): p. 7789-7798.
135. Loomba, S., et al., *Measuring the impact of COVID-19 vaccine misinformation on vaccination intent in the UK and USA*. Nature Human Behaviour, 2021. **5**(3): p. 337-348.

136. Bou Hamdan, M., et al., *COVID-19 vaccine hesitancy among university students in Lebanon*. *Epidemiol Infect*, 2021. **149**: p. e242.
137. Alqudeimat, Y., et al., *Acceptance of a COVID-19 Vaccine and Its Related Determinants among the General Adult Population in Kuwait*. *Med Princ Pract*, 2021. **30**(3): p. 262-271.
138. Robert Koch-Institut. *COVID-19 Impfquoten-Monitoring in Deutschland (COVIMO)*. 2022 [cited 03.04.2023]; Available from: [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Projekte\\_RKI/COVIMO\\_Reports/covimo\\_studie\\_bericht\\_9.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/COVIMO_Reports/covimo_studie_bericht_9.pdf?__blob=publicationFile).
139. Karafillakis, E., et al., *Vaccine hesitancy among healthcare workers in Europe: A qualitative study*. *Vaccine*, 2016. **34**(41): p. 5013-5020.
140. Biswas, N., et al., *The Nature and Extent of COVID-19 Vaccination Hesitancy in Healthcare Workers*. *J Community Health*, 2021. **46**(6): p. 1244-1251.
141. Nicolo, M., et al., *Characteristics associated with COVID-19 vaccination status among staff and faculty of a large, diverse University in Los Angeles: The Trojan Pandemic Response Initiative*. *Prev Med Rep*, 2022. **27**: p. 101802.
142. Murphy, J., et al., *Psychological characteristics associated with COVID-19 vaccine hesitancy and resistance in Ireland and the United Kingdom*. *Nature Communications*, 2021. **12**(1): p. 29.
143. Montvidas, J., et al., *COVID-19 Vaccine Hesitancy and Psychosocial Effects of the COVID-19 Pandemic among Health-Science Students of Lithuania-A National Cross-Sectional Online Survey*. *Int J Environ Res Public Health*, 2021. **18**(24).
144. Kelekar, A.K., et al., *COVID-19 vaccine acceptance and hesitancy among dental and medical students*. *J Am Dent Assoc*, 2021. **152**(8): p. 596-603.
145. Mustapha, M., et al., *Factors associated with acceptance of COVID-19 vaccine among University health sciences students in Northwest Nigeria*. *PLoS One*, 2021. **16**(11): p. e0260672.
146. Zhou, Y., Y. Wang, and Z. Li, *Intention to get vaccinated against COVID-19 among nursing students: A cross-sectional survey*. *Nurse Educ Today*, 2021. **107**: p. 105152.
147. Jiang, N., et al., *Nursing students' attitudes, knowledge and willingness of to receive the coronavirus disease vaccine: A cross-sectional study*. *Nurse Educ Pract*, 2021. **55**: p. 103148.
148. Dong, E., H. Du, and L. Gardner, *An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time*. *Lancet Infect Dis*, 2020. **20**(5): p. 533-534.

149. Robert Koch-Institut. *Beschluss der STIKO zur 13. Aktualisierung der COVID-19-Impfempfehlung*. 2021 [cited 05.08.2022]; Available from: [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/46\\_21.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/46_21.pdf?__blob=publicationFile).
150. COSMO. *COSMO Explorer*. 2020 [cited 10.08.2022]; Available from: <https://projekte.uni-erfurt.de/cosmo2020/web/explorer/>.
151. Betsch, C., *Angst vor Infektionen – Angst vor dem Impfen*. 2021. p. 28-35.
152. Rayani, M., S. Rayani, and F. Najafi-Sharjabad, *COVID-19-related knowledge, risk perception, information seeking, and adherence to preventive behaviors among undergraduate students, southern Iran*. *Environ Sci Pollut Res Int*, 2021. **28**(42): p. 59953-59962.
153. Wismans, A., et al., *Psychological characteristics and the mediating role of the 5C Model in explaining students' COVID-19 vaccination intention*. *PLoS One*, 2021. **16**(8): p. e0255382.
154. Bai, W., et al., *Attitudes toward COVID-19 vaccines in Chinese college students*. *Int J Biol Sci*, 2021. **17**(6): p. 1469-1475.
155. Andrade, G., *Covid-19 vaccine hesitancy, conspiracist beliefs, paranoid ideation and perceived ethnic discrimination in a sample of University students in Venezuela*. *Vaccine*, 2021. **39**(47): p. 6837-6842.
156. Cheng, Y., et al., *Face masks effectively limit the probability of SARS-CoV-2 transmission*. *Science*, 2021. **372**(6549): p. 1439-43.
157. Chu, D.K., et al., *Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis*. *The Lancet*, 2020. **395**(10242): p. 1973-1987.
158. COSMO. *Themen*. 2022 [cited 26.08.2022]; Available from: <https://projekte.uni-erfurt.de/cosmo2020/web/topic/>.
159. OECD (forthcoming), *“Supporting young people through the COVID-19 crisis and beyond”*, OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19), OECD Publishing, Paris. 2021[cited 23.03.2022]; Available from: <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/supporting-young-people-mental-health-through-the-covid-19-crisis-84e143e5/#biblio-d1e881>.
160. Bokhari, R. and K. Shahzad, *Explaining Resistance to the COVID-19 Preventive Measures: A Psychological Reactance Perspective*. *Sustainability*, 2022. **14**(8): p. 4476.

161. Betsch, C., et al. *COSMO PANEL - Langzeitstudie zum Erleben und Verhalten von Geimpften und Ungeimpften in Deutschland und Österreich*. 2021 [cited 13.08.2022]; Available from: <https://projekte.uni-erfurt.de/cosmo2020/web/summary/panel1/>.
162. Chen, I.H., et al., *Adapting the Motors of Influenza Vaccination Acceptance Scale into the Motors of COVID-19 Vaccination Acceptance Scale: Psychometric evaluation among mainland Chinese university students*. *Vaccine*, 2021. **39**(32): p. 4510-4515.
163. Wang, D., et al., *Compliance with preventative measures during the COVID-19 pandemic in the USA and Canada: Results from an online survey*. *Soc Work Health Care*, 2021. **60**(3): p. 240-255.
164. Kleitman, S., et al., *To comply or not comply? A latent profile analysis of behaviours and attitudes during the COVID-19 pandemic*. *PLoS One*, 2021. **16**(7): p. e0255268.
165. MacDonald, N.E. and S.W.G.o.V. Hesitancy, *Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants*. *Vaccine*, 2015. **33**(34): p. 4161-4.
166. Salomoni, M.G., et al., *Hesitant or Not Hesitant? A Systematic Review on Global COVID-19 Vaccine Acceptance in Different Populations*. *Vaccines (Basel)*, 2021. **9**(8).

## 7 Erklärung zum Eigenanteil

Die Arbeit wurde am Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung unter Betreuung von Frau Prof. Dr. Monika A. Rieger durchgeführt. An der Konzeption der Gesamtstudie waren Frau Prof. Dr. Monika A. Rieger, Frau Dr. Esther Christiane Rind sowie Frau Anna Neunhöffer, Frau Dr. Anke Wagner und Frau Jana Söder beteiligt. Die Entwicklung und Überarbeitung des Fragebogens erfolgte durch Frau Prof. Dr. Monika A. Rieger, Frau Dr. Esther Christiane Rind, Frau Anna Neunhöffer, Frau Dr. Anke Wagner, Frau Jana Söder, Frau Dr. Christine Preiser und Herrn Benjamin Rebholz. Sämtliche Erhebungen wurden durch Frau Anna Neunhöffer, Frau Dr. Anke Wagner, Frau Jana Söder und Herrn Benjamin Rebholz durchgeführt. Ab Oktober 2021 wurde ich im Rahmen eines wissenschaftlichen Praktikums sowie einer Promotion Teil der COVID-Projektgruppe am Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung. Zu diesem Zeitpunkt war die Datenerhebung bereits abgeschlossen. Die Untersuchung der Daten, Datenbereinigung, Datenkontrolle, Datenmanagement und Fertigstellung des Datensatzes für das Dissertationsprojekt erfolgte (nach Einarbeitung durch Frau Anna Neunhöffer) durch mich. Darüber hinaus war ich an der Arbeit im Gesamtprojekt „Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz in Zeiten der COVID-19-Pandemie“ in der projektübergreifenden Dokumentenanalyse sowie als Zweitautorin an der Publikation von Neunhöffer, Gibilaro et al. aus den dieser Dissertationsschrift zugrunde liegenden Daten [99] beteiligt (vgl. declaration of authors' contributions auf S. 138). Die statistischen Auswertungen für diese Dissertationsschrift wurden (nach Beratung durch Herrn Dr. Gunnar Blumenstock, Stellvertretende Institutsleitung, Institut für angewandte Biometrie und klinische Epidemiologie der Medizinischen Fakultät Tübingen) von mir durchgeführt. Ich versichere, die Dissertationsschrift selbstständig verfasst zu haben und keine weiteren als die von mir angegebenen Quellen verwendet zu haben.

Tübingen, den 15.04.2023

---

Jolanda Gibilaro

## 8 Veröffentlichungen

Inhalt dieser Dissertation wurde bereits in den folgenden Veröffentlichungen publiziert:

### Originalpublikation

Neunhöffer AT, Gibilaro J, Wagner A, Soeder J, Rebholz B, Blumenstock G, Martus P, Rieger MA, Rind E. Factors Associated with the COVID-19 Vaccination Status of Higher Education Students: Results of an Online Cross-Sectional Survey at Six Universities in Southwestern Germany. *Vaccines*. 2022; 10(9):1433. <https://doi.org/10.3390/vaccines10091433>

### Abstract zu Vorträgen und Postern

Gibilaro J, Neunhöffer A (geb. Ehmann), Wagner A, Söder J, Preiser C, Rebholz B, Rieger MA, Rind E. Factors influencing the COVID-19 vaccination status: a cross-sectional study among students from six universities in the South of Germany. 21. Deutscher Kongress für Versorgungsforschung (DKVF). Potsdam, 05.-07.10.2022. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2022. doi: [10.3205/22dkvf042](https://doi.org/10.3205/22dkvf042); abrufbar unter: <https://www.egms.de/static/en/meetings/dkvf2022/22dkvf042.shtml> (13.03.2023).

Rind E, Ehmann A, Wagner A, Söder J, Preiser C, Gibilaro J, Rieger MA. Immunization coverage is essential for teaching and learning on campus during the COVID-19 pandemic. Digital Presentation: 33rd International Congress on Occupational Health (ICOH), 6–10 February 2022, Safety and Health at Work, 2022. doi: [10.1016/j.shaw.2021.12.1325](https://doi.org/10.1016/j.shaw.2021.12.1325); abrufbar unter: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2093791121014244> (12.04.2023).

Preiser C, Ehmann A, Wagner A, Ög E, Amperidou O, Linder V, Söder J, Keles K, Gibilaro J, Brosi M, Rebholz B, Rieger MA, Rind E. Führung in der COVID-19 Pandemie. Erste Ergebnisse aus dem qualitativen Modul einer Mixed Methods Studie. Vortrag im Rahmen der Veranstaltung: Arbeitsmedizin und betriebliche Praxis im Dialog: Forschung und Projekte des Instituts für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung am 06.07.2022. (ohne Abstract)

## 9 Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Personen bedanken, die mich bei der Erstellung dieser Doktorarbeit unterstützt haben.

Besonders danken möchte ich meiner Doktormutter Frau Prof. Dr. Monika A. Rieger für die Möglichkeit eines wissenschaftlichen Praktikums, die Überlassung dieses interessanten Dissertationsthemas, für die wertvollen Anregungen und die immer zuverlässige Unterstützung im Verlauf meiner Dissertation. Mein besonderer Dank gilt auch meiner Betreuerin Frau Dr. Esther Christiane Rind für die hervorragende Betreuung, produktiven Gespräche und das stets offene Ohr für meine Anliegen. Danke auch für die zahlreichen Hilfestellungen, Rückmeldungen und die Zuverlässigkeit.

Außerdem möchte ich einen großen Dank an Frau Anna Neunhöffer aussprechen, die mich durch ihre Bemühungen und wichtigen Ratschlägen im Rahmen der Einarbeitung in die Studie begleitet hat.

Auch dem gesamten COVID-19 Projektteam möchte ich für die vielen hilfreichen Gespräche und die immer freundliche Umgangsweise danken.

Meinen Eltern, meinem Bruder und meiner besten Freundin Lilian möchte ich von Herzen dafür danken, dass sie mich auf meinem Weg mit lieben Worten, Geduld und Ermutigungen unterstützt haben.

# 10 Anhang

## Klassifizierung der Studiengänge

Zur Gewährleistung der Anonymität wurde die Anzahl der Studiengänge pro Fachbereich auf maximal drei beschränkt. Dies wurde damit begründet, dass die Anzahl der Studierenden an einzelnen Universitäten sehr niedrig ist und eine Nachverfolgung erleichtert. Zudem wurden Studiengänge ausgewählt, die nicht unmittelbar mit einzelnen Universitäten in Verbindung gebracht werden können.

1. Theologie und Philosophie
  - a. Evangelische Theologie
  - b. Magister Theologiae
  - c. Philosophie
2. Juristische Fakultät
  - a. Rechtswissenschaft
  - b. Legum Magister
3. Medizinische Fakultät
  - a. Medizin
  - b. Zahnmedizin
  - c. Molekulare Medizin
4. Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
  - a. Erziehungswissenschaft
  - b. International Economics
  - c. Politikwissenschaft
5. Mathe und Naturwissenschaften
  - a. Mathematik
  - b. Physik
  - c. Psychologie
6. Architektur und Design
  - a. Architektur
  - b. Industrial Design
  - c. Kommunikationsdesign
7. Bildende Künste
  - a. Bildende Kunst
  - b. Bühnen- und Kostümbild
  - c. Kunstwissenschaften
8. Musikstudiengänge
  - a. Musikpädagogik
  - b. Master of Music/Arts
  - c. Musikwissenschaft
9. Sonstige
  - a. Doktorand/in
  - b. Interfakultäre Institute
  - c. Medien

**Tabelle 34: Corona-spezifischen Resilienz:** COVID-19 Snapshot Monitoring [158] im Vergleich zu den Ergebnissen dieser Studie.

	MW1 n=6506	MW2 09.03.2021 n=994	MW2 30.11.2021 n=1010
Aktuell...			
...finde ich die für mich notwendigen Wege, um weiterzumachen. <sup>1</sup>	5,41	5,24	5,36
...weiß ich, dass ich mich nicht unterkriegen lasse. <sup>1</sup>	5,23	5,40	5,42
...lerne ich wichtige und nützliche Lektionen für mein Leben. <sup>1</sup>	4,57	4,45	4,67
...erlerne ich Möglichkeiten, beim nächsten Mal besser damit umzugehen. <sup>1</sup>	4,38	4,41	4,68
<i>Score Corona-spezifische Resilienz<sup>1</sup></i>	4,90	-	-

<sup>1</sup> Quelle: COVID-19 Snapshot Monitoring [101]  
MW 1= Mittelwert vorliegende Studienpopulation (Zeitraum: Juli bis November 2021)  
MW 2= Mittelwerte aus COSMO Befragung der erwachsenen Allgemeinbevölkerung in Deutschland [158]  
Wertebereich von 1= „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 7= „Stimme voll und ganz zu“.

**Tabelle 35: Klassifizierung der Gründe gegen eine Impfung** (Freitextangaben zu den Gründen gegen eine Impfung eingeteilt in Kategorien mit Anzahl der Nennungen pro Kategorie)

Kategorie (inkl. Beispiel)	Anzahl Nennungen (Gesamt n=411)
<b>Forschung / Notfallzulassung</b>	98
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlende Langzeiterfahrung/ Langzeitfolgen</li> </ul>	
<b>Risikowahrnehmung COVID-19/ Gesundheitszustand</b>	73
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedrige Risikowahrnehmung</li> <li>• Keine Bedrohung durch COVID-19</li> <li>• Geringes Risiko für schweren Verlauf</li> <li>• „Jung und fit“</li> <li>• Altersgruppe nicht gefährdet</li> </ul>	
<b>Effektivität/ Sicherheit der Impfung</b>	41
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangelnde Sicherheit der Impfung</li> <li>• Gesundheit durch Impfung gefährdet</li> <li>• Impfung verhindert keine Infektion/ Ansteckung</li> </ul>	
<b>Nebenwirkungen</b>	40
<b>(Unzureichendes) Risiko-Nutzen-Verhältnis</b>	38
<b>Methoden</b>	36
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang Impfkampagnen (Politik/ Medien)</li> <li>• Zwang/ gesellschaftlicher Druck/ Spaltung</li> </ul>	
<b>Stattgefundene SARS-CoV-2- Infektion</b>	19
<b>Impfstoffart</b>	12
<b>Vorerkrankungen/ gesundheitliche Gründe</b>	10
<b>Angst/ Phobie</b>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispielsweise: Spritzen etc.</li> </ul>	
<b>Politik/ Pharmaindustrie</b>	7
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangelndes Vertrauen</li> </ul>	
<b>Schwangerschaft</b>	5
<b>Allergie</b>	2
<b>Sonstiges</b>	22
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Rechtfertigung</li> </ul>	

## Fragebogen

### 1 Einleitung 1

---

#### Herzlich Willkommen zur Befragung zum Thema Impfen

##### Sehr geehrte Studierende, sehr geehrte Beschäftigte

wir, das Universitätsklinikum Tübingen, führen gemeinsam mit Ihrer Hochschule eine Befragung zu Ihren bisherigen Erfahrungen mit der Impfung gegen Covid-19 durch.

An dieser Stelle schon einmal vielen Dank dafür, dass Sie sich die Zeit nehmen an der Befragung teilzunehmen!

Wir interessieren uns für Ihre Meinung. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten! Wir bitten Sie, diesen Fragebogen vollständig auszufüllen und die Antworten möglichst spontan „aus dem Bauch heraus“ anzukreuzen.

Jeder Fragebogen ist wertvoll für uns, da die Ergebnisse umso aussagekräftiger werden, je mehr interessierte Personen mit vollständigen Antworten teilnehmen.

**Wir möchten Sie daher einladen, an unserer Befragung teilzunehmen.**

---

### 2 Einleitung 2

---

##### Was wird gefragt?

Unsere Befragung besteht aus drei Teilen: Zunächst möchten wir Ihnen allgemeine Fragen zum Coronavirus und zum Impfen (Teil 1) stellen. Im zweiten Teil folgen einige Fragen zu Ihrer Studien- bzw. Arbeitssituation (Teil 2). Der Fragebogen endet mit allgemeinen Fragen zu Ihrer Person (Teil 3).

##### Wie lange dauert die Befragung?

Die Bearbeitung der Fragen dauert ca. 15 Minuten.

##### Was sollten Sie vor Ihrer Teilnahme an der Befragung wissen?

###### Nutzen und Risiken der Studie:

- Dies ist eine anonyme Umfrage. Alle Eingaben werden ohne Teilnehmer-Bezug gespeichert und ausgewertet. Sie haben keinen direkten persönlichen Nutzen und es bestehen keine Risiken durch die Teilnahme.

###### Freiwilligkeit der Studienteilnahme:

- Die Teilnahme an der Befragung ist freiwillig. Aus einer Ablehnung oder einem Abbruch während der Befragung entstehen keine positiven oder nachteiligen Auswirkungen.

###### Datenschutz und Datenmanagement:

- Die Datenverarbeitung (d.h. die Erhebung, Speicherung, Übermittlung und Löschung) Ihrer Angaben im Fragebogen erfolgt anonymisiert, so dass zu keinem Zeitpunkt ein Rückschluss auf Ihre Person möglich ist. Des Weiteren werden nur Fragen ausgewertet, auf welche mindestens 10 Personen geantwortet haben. Die Daten werden vertraulich behandelt, nur zu Forschungszwecken genutzt und nicht an Dritte weitergeleitet. Die Daten werden für die Dauer von 10 Jahren nach der Veröffentlichung aller Ergebnisse im geschützten Netzlaufwerk des Instituts für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung, Universitätsklinikum Tübingen, so abgespeichert, dass nur Projektmitarbeitende Zugriff haben.

**Mit der Abgabe des Fragebogens erklären Sie, dass Sie volljährig sind und dass Sie mit der anonymen Verarbeitung Ihrer Daten einverstanden sind.**

##### Sie haben noch Fragen?

**Unsere Kontaktperson: Dr. Esther Rind (Studienleitung)**

Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung, Universitätsklinikum Tübingen, Wilhelmstr. 27, 72074 Tübingen

E-Mail:

---

**3 Das Coronavirus ist für mich...**

**Teil 1: Allgemeine Fragen zum Coronavirus (SARS-CoV-2)**

**Bitte beantworten Sie zunächst einige allgemeine Fragen zum Coronavirus.**

**Das Coronavirus ist für mich...**

Bitte wählen Sie eine Antwortmöglichkeit pro Zeile.

Nah        Weit entfernt

Neu        Alt

Langsam ausbreitend        Schnell ausbreitend

Völlig unerforscht        Sehr gut erforscht

Etwas, woran ich dauernd denke        Etwas, woran ich fast nie denke

Angsteinflößend        Nicht angsteinflößend

Medial aufgeblasen        Medial zu wenig beachtet

Besorgniserregend        Nicht Besorgnis erregend

Etwas, bei dem ich mich hilflos fühle        Etwas, gegen das ich aktiv etwas tun kann

---

**4 Als wie anfällig schätzen Sie sich für eine Infektion mit dem Coronavirus ein?**

**In Zeiten der Coronavirus-Pandemie rücken gesundheitliche Fragen für alle Lebensbereiche weit in den Vordergrund. Wie sehr sind Sie persönlich von der Pandemie und ihren möglichen gesundheitlichen Folgen betroffen?**

**Als wie anfällig schätzen Sie sich für eine Infektion mit dem Coronavirus ein?**

Überhaupt nicht anfällig        Sehr anfällig

---

**5 Wie schätzen Sie eine Infektion mit dem Coronavirus für sich selbst ein?**

**Wie schätzen Sie eine Infektion mit dem Coronavirus für sich selbst ein?**

Völlig harmlos        Extrem gefährlich

---

**6 Wie hoch schätzen Sie Ihre Wahrscheinlichkeit ein, dass Sie sich mit dem Coronavirus im Privatleben, also außerhalb der Hochschule, infizieren?**

**Wie hoch schätzen Sie Ihre Wahrscheinlichkeit ein, dass Sie sich mit dem Coronavirus im Privatleben, also außerhalb der Hochschule, infizieren?**

Extrem unwahrscheinlich        Extrem wahrscheinlich

**7 Wie hoch schätzen Sie Ihre Wahrscheinlichkeit ein, dass Sie sich mit dem Coronavirus im laufenden Studienbetrieb vor Ort, also innerhalb der Hochschule, infizieren?**

**Wie hoch schätzen Sie Ihre Wahrscheinlichkeit ein, dass Sie sich mit dem Coronavirus im laufenden Studienbetrieb vor Ort, also innerhalb der Hochschule, infizieren?**

Extrem unwahrscheinlich        Extrem wahrscheinlich

**8 Zählen Sie aufgrund von Vorerkrankungen zur Risikogruppe für schwere COVID-19-Krankheitsverläufe?**

Das Robert Koch-Institut (RKI) nennt verschiedene Vorerkrankungen, die das Risiko eines schweren COVID-19-Krankheitsverlaufs (durch das Coronavirus ausgelöst) erhöhen. Zu diesen Erkrankungen zählen beispielsweise Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes, Übergewicht, Erkrankungen des Atmungssystems, der Leber und der Niere sowie Krebserkrankungen und Erkrankungen, die mit einer Immunschwäche einhergehen.

Zählen Sie aufgrund von Vorerkrankungen zur Risikogruppe für schwere COVID-19-Krankheitsverläufe?

- Ja
- Nein
- Keine Angabe

**9 Haben Sie regelmäßig nahen Kontakt (<1,50m) zu folgenden Personengruppen, die im Rahmen der COVID-19-Pandemie als Risikogruppen gelten?**

Haben Sie regelmäßig nahen Kontakt (<1,50m) zu folgenden Personengruppen, die im Rahmen der COVID-19-Pandemie als Risikogruppen gelten?

Mehrere Antworten sind möglich.

- Personen, die aufgrund von Alter und/oder Vorerkrankungen zur Risikogruppe gehören
- Personen, die Sie im Pflegeheim, Krankenhaus, oder in einer Reha-Einrichtung besuchen
- Personen, die von einem ambulanten Pflegedienst betreut werden
- Keine Angabe

**10 Haben Sie in den letzten 2 Wochen einen Corona-Schnelltest gemacht?**

Haben Sie in den letzten 2 Wochen einen Corona-Schnelltest gemacht?

- Ja
- Nein

- Keine Angabe

---

**11 Frage 9 Ist ein Schnelltest jemals positiv bei Ihnen ausgefallen? Falls ja, wurde das Ergebnis durch einen PCR-Test bestätigt?**

**Ist ein Schnelltest jemals positiv bei Ihnen ausgefallen? Falls ja, wurde das Ergebnis durch einen PCR-Test bestätigt?**

- Bisher waren alle meine Schnelltest-Ergebnisse negativ.
- Mein letztes positives Schnelltest-Ergebnis wurde durch einen PCR-Test bestätigt (positives PCR-Testergebnis).
- Mein letztes positives Schnelltest-Ergebnis wurde durch einen PCR-Test NICHT bestätigt (negatives PCR-Testergebnis).
- Nach meinem letzten positiven Schnelltest-Ergebnis wurde kein PCR-Test durchgeführt.
- Ich habe noch keinen Schnelltest durchführen lassen.

---

**12 Sind Sie bereit, in Zukunft Schnelltests durchführen zu lassen bzw. selbst durchzuführen?**

**Sind Sie bereit, in Zukunft Schnelltests durchführen zu lassen bzw. selbst durchzuführen?**

Auf keinen Fall        Auf jeden Fall

---

**13 Haben oder hatten Sie sich mit dem Coronavirus infiziert?**

**Haben oder hatten Sie sich mit dem Coronavirus infiziert?**

- Ja, bestätigt und bereits überstanden
- Ja, bestätigt und noch nicht überstanden
- Ja, aber noch nicht bestätigt
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

---

**14 Impfen gegen COVID-19 hilft a,b,c**

**Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen?**

**Impfen gegen COVID-19 hilft vor allem, meine Gesundheit zu bewahren.**

Stimme überhaupt nicht zu        Stimme voll und ganz zu

**Impfen gegen COVID-19 hilft vor allem, die Nachteile, die ich durch die Pandemie habe, zu beseitigen, z.B. Kontaktreduktion und Lockdown.**

Stimme überhaupt nicht zu        Stimme voll und ganz zu

**Impfen gegen COVID-19 hilft vor allem dem Hochschulbetrieb, die Nachteile, die durch die Pandemie entstehen, zu beseitigen.**

Stimme überhaupt nicht zu        Stimme voll und ganz zu

**15 Haben Sie bereits eine Impfung gegen COVID-19 erhalten?**

**Haben Sie bereits eine Impfung gegen COVID-19 erhalten?**

- Ja, ich habe eine Impfdosis erhalten.
- Ja, ich habe eine Impfdosis erhalten und bin damit vollständig geimpft (Impfstoff von Johnson & Johnson)
- Ja, ich habe nur eine Impfdosis erhalten, aufgrund einer PCR-bestätigten Infektion
- Ja, ich habe zwei Impfdosen erhalten.
- Nein, ich wurde bisher nicht geimpft, weil...
- Keine Angabe

**16 Zustimmung COVID-Impfstoffe/ Impfung**

**Es sind mehrere Impfungen gegen das Coronavirus auf dem deutschen Markt. Mindestens ein Impfstoff ist für Erwachsene je nach Alter offiziell zugelassen und empfohlen.**

**Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?**

Bitte wählen Sie eine Antwortmöglichkeit pro Zeile.

	Stimme überhaupt nicht zu							Stimme voll und ganz zu
Ich habe vollstes Vertrauen, dass die Impfung gegen COVID-19 sicher ist.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Impfung gegen COVID-19 ist überflüssig, da COVID-19 keine große Bedrohung darstellt.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alltagsstress hält mich davon ab, mich gegen COVID-19 impfen zu lassen.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn ich darüber nachdenke, mich gegen COVID-19 impfen zu lassen, wäge ich sorgfältig Nutzen und Risiken ab, um die bestmögliche Entscheidung zu treffen.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn alle gegen COVID-19 geimpft sind, brauche ich mich nicht auch noch impfen lassen.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**17 Durch/Mit der Impfung ...**

**Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?**

Bitte wählen Sie eine Antwortmöglichkeit pro Zeile.

	Stimme überhaupt nicht zu						Stimme voll und ganz zu
Durch die Impfung können wir zum Alltag zurückkehren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durch die COVID-19-Impfung kann ich wieder mehr soziale Kontakte haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mit einer Impfung gegen COVID-19 trage ich zur Eindämmung der Pandemie bei.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**18 Aktuell...**

**Bitte beachten Sie die folgenden Aussagen im Hinblick auf Ihre Erfahrungen in der Corona-Pandemie. Bitte geben Sie an, inwiefern Sie den einzelnen Aussagen zustimmen.**

**Aktuell...**

Bitte wählen Sie eine Antwortmöglichkeit pro Zeile.

	Stimme überhaupt nicht zu						Stimme voll und ganz zu
...finde ich die für mich notwendigen Wege, um weiterzumachen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...weiß ich, dass ich mich nicht unterkriegen lasse.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...lerne ich wichtige und nützliche Lektionen für mein Leben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...erlerne ich Möglichkeiten, beim nächsten Mal besser damit umzugehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**19 Sie sind ...**

**Teil 2: Allgemeine Fragen zur Arbeits- und Studiensituation**

**Sind Sie...**

- Studierende/r ohne Tätigkeit an der Hochschule
- Studierende/r mit Tätigkeit an der Hochschule
- Beschäftigte (inkl. Doktorand/in)

**20.1 Gehen Sie aktuell neben Ihrem Studium einer Erwerbstätigkeit außerhalb der Hochschule nach?**

**Gehen Sie aktuell neben Ihrem Studium einer Erwerbstätigkeit außerhalb der Hochschule nach?**

- Ja
- Nein
- Keine Angabe

---

**20.1.1.1 Studis ohne Tätigkeit HS von Wo arbeiten Sie aktuell (in der letzten Woche) hauptsächlich?**

---

**Wo arbeiten Sie aktuell (in der letzten Woche) hauptsächlich?**

- vor Ort im Betrieb (mit vielen Personenkontakten)
- vor Ort im Betrieb (mit wenig Personenkontakten)
- in Telearbeit (Remote-Work) von Zuhause
- Sonstiges:

---

**21.1 In welchem Bereich sind Sie überwiegend tätig?**

---

**In welchem Bereich sind Sie überwiegend tätig?**

- Kunst, Wissenschaft, Lehre
- Verwaltung, zentrale Einrichtungen

---

**21.2 Bschäftigte\_Wo arbeiten Sie aktuell (in der letzten Woche) hauptsächlich?**

---

**Wo arbeiten Sie aktuell (in der letzten Woche) hauptsächlich?**

- vor Ort an der Hochschule (mit vielen Personenkontakten)
- vor Ort an der Hochschule (mit wenig Personenkontakten)
- in Telearbeit (Remote-Work) von Zuhause
- Sonstiges:

---

**22.1 Wo arbeiten Sie aktuell (in der letzten Woche) hauptsächlich?**

---

**Wo arbeiten Sie aktuell (in der letzten Woche) hauptsächlich?**

- vor Ort an der Hochschule (mit vielen Personenkontakten)
- vor Ort an der Hochschule (mit wenig Personenkontakten)
- in Telearbeit (Remote-Work) von Zuhause
- Sonstiges:

---

**23.1 Für wie geeignet halten Sie die folgenden empfohlenen Schutz- und Hygienemaßnahmen, um einer Infektion mit dem Coronavirus vorzubeugen, wenn der Studienbetrieb wieder vor Ort läuft?**

---

**Für wie geeignet halten Sie die folgenden empfohlenen Schutz- und Hygienemaßnahmen, um einer Infektion mit dem Coronavirus vorzubeugen, wenn der Studienbetrieb wieder vor Ort läuft?**

**Persönliches Verhalten**

Bitte wählen Sie eine Antwortmöglichkeit pro Zeile.

	<b>Gar nicht geeignet</b>				<b>Sehr gut geeignet</b>
Sicherheitsabstand einhalten (mindestens 1,5m)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regelmäßig Hände waschen oder desinfizieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vermeiden von Händeschütteln	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beachten von richtiger Hust- und Niesetikette	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regelmäßiges Lüften von Räumen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mit Krankheitssymptomen (z.B. Fieber, Husten, Durchfall) zu Hause bleiben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auf dem Weg zur Hochschule bevorzugt Individualtransport nutzen (z.B. Auto, Fahrrad)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**23.2 Gestaltung des Studienbetriebs**

**Für wie geeignet halten Sie die folgenden empfohlenen Schutz- und Hygienemaßnahmen, um einer Infektion mit dem Coronavirus vorzubeugen, wenn der Studienbetrieb wieder vor Ort läuft?**

**Gestaltung des Studienbetriebs**

Bitte wählen Sie eine Antwortmöglichkeit pro Zeile.

	<b>Gar nicht geeignet</b>				<b>Sehr gut geeignet</b>
Aufstellen von Kontakt-/Spuckschutz (z.B. Thekenaufsätze und Plexiglasscheiben)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bildung von festen, nicht wechselnden Studiengruppen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn möglich, Durchführung von Hybrid-Veranstaltungen z.B. über Zoom + vor Ort	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Veranstaltungen nur in Räumen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

durchführen, wenn Abstandsregel  
(1,50m) eingehalten werden kann

Studierende, die zu Risikogruppen für  
schwere Verläufe gehören, besonders  
schützen

Unnötigen Durchgangsverkehr in stark  
frequentierten Bereichen vermeiden  
(z.B. Hallen, Treppenhaus)

Hinweisschilder mit Informationen zu  
Hygiene- und Verhaltensregeln auf  
dem Hochschulgelände aufstellen

Überwachung der Einhaltung der  
Hygieneregeln durch die Hochschule

Regelmäßige Reinigung (z.B.  
Vorlesungsräume)

### 23.3 Studiengang aktuell eingeschrieben

Mit welchem Studiengang sind Sie aktuell an Ihrer Hochschule eingeschrieben?

- Architektur
- Industrial Design
- Kommunikationsdesign
- Textildesign
- Bildende Kunst
- Bühnen- und Kostümbild
- Künstlerisches Lehramt mit Bildender Kunst
- Körper, Theorie und Poetik des Performativen (KTPP)
- Gemälde- und Skulpturenrestaurierung
- Objektrestaurierung
- Papierrestaurierung
- Wandmalerei restaurierung
- Konservierung und Restaurierung Neuer Medien und Digitaler Information (KNMDI)
- Kunstwissenschaften
- Meisterschüler/in im Weißenhof-Programm der Bildenden Kunst
- Doktorand/in

### 24.1 Beschäftigte Für wie geeignet halten Sie die folgenden empfohlenen Schutz- und Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz, um einer Infektion mit dem Coronavirus vorzubeugen?

**Für wie geeignet halten Sie die folgenden empfohlenen Schutz- und Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz, um einer Infektion mit dem Coronavirus vorzubeugen?**

**Persönliches Verhalten**

Bitte wählen Sie eine Antwortmöglichkeit pro Zeile.

	Gar nicht geeignet				Sehr gut geeignet
Sicherheitsabstand einhalten (mindestens 1,5m)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regelmäßig Hände waschen oder desinfizieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vermeiden von Händeschütteln	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beachten von richtiger Hust- und Niesetikette	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung (z. B. wenn Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden kann)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regelmäßiges Lüften von Arbeitsräumen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mit Krankheitssymptomen (z.B. Fieber, Husten, Durchfall) zu Hause bleiben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auf dem Weg zum Arbeit bevorzugt Individualtransport nutzen (z.B. Auto, Fahrrad)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**24.2 Gestaltung der Arbeit und des Arbeitsplatzes**

**Für wie geeignet halten Sie die folgenden empfohlenen Schutz- und Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz, um einer Infektion mit dem Coronavirus vorzubeugen?**

**Gestaltung der Arbeit und des Arbeitsplatzes**

Bitte wählen Sie eine Antwortmöglichkeit pro Zeile.

	Gar nicht geeignet				Sehr gut geeignet
Aufstellen von Kontakt-/Spuckschutz am Arbeitsplatz (z.B. Thekenaufsätze und Plexiglasscheiben)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Räumliche Gestaltung der Arbeitsplätze, um ausreichenden Abstand (mindestens 1,5m) zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

gewährleisten

Feste Zuordnung der Mitarbeitenden zu einem Arbeitsplatz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zuordnung von Arbeitsmitteln für bestimmte Personen (z.B. Maus/Tastatur/Werkzeug)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bildung von festen, nicht wechselnden Teams am Arbeitsplatz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn möglich, Nutzung von Home-Office-Regelungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn möglich, Durchführung von Online-Besprechungen z.B. über Skype	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Besprechungen nur in Räumen durchführen, wenn Abstandsregel (1,50m) eingehalten werden kann	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**24.3 Weitere organisatorische Schutzmaßnahmen**

**Für wie geeignet halten Sie die folgenden empfohlenen Schutz- und Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz, um einer Infektion mit dem Coronavirus vorzubeugen?**

**Weitere organisatorische Schutzmaßnahmen**

Bitte wählen Sie eine Antwortmöglichkeit pro Zeile.

	<b>Gar nicht geeignet</b>				<b>Sehr gut geeignet</b>
Zusammentreffen (Gruppenbildung) von mehreren Beschäftigten am Arbeitsplatz vermeiden (z.B. falls möglich: telefonischer Schichtwechsel)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unnötigen Durchgangsverkehr in stark frequentierten Bereichen vermeiden (z.B. in Büros, Hallen, Treppenhaus)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beschäftigte, die zu Risikogruppen für schwere Verläufe gehören, besonders schützen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pausen zeitlich versetzt abhalten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nutzung der Kantine reduzieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beratung durch Betriebsarzt/Betriebsärztin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ermöglichen

Hinweisschildern mit Informationen zu  
Hygiene- und Verhaltensregeln am  
Arbeitsplatz

Sicherheitsunterweisungen zu  
Hygiene- und Verhaltensregeln am  
Arbeitsplatz (z.B. zum korrekten Auf-/  
Absetzen der Mund-Nasen-  
Bedeckung)

Überwachung der Einhaltung der  
Hygieneregeln durch den/die  
Vorgesetzte/n

Regelmäßige Reinigung (z.B.  
Büroräume, Teeküche,  
Produktionsumfeld, Werkstätten,  
Verkehrswege etc.)

**25 Denken Sie nun an die aktuell ergriffenen Infektionsschutz-Maßnahmen, die verhindern sollen, dass sich das Coronavirus weiter ausbreitet.**

**Denken Sie nun an die aktuell ergriffenen Infektionsschutz-Maßnahmen, die verhindern sollen, dass sich das Coronavirus weiter ausbreitet.**

Bitte wählen Sie eine Antwortmöglichkeit pro Zeile.

	Überhaupt nicht						Sehr
Wie sehr empfinden Sie die Maßnahmen als Freiheitsbeschränkung?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie sehr stören Sie die Maßnahmen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie sehr frustriert sind Sie über die Maßnahmen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie sehr ärgern Sie die Maßnahmen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**26 Ich traue meinen Kommiliton\*innen/meinen Kolleg\*innen zu, sich an der Hochschule...**

Bitte geben Sie nun Ihre Meinung zu den folgenden Aussagen an:

**Ich traue meinen Kommiliton\*innen/meinen Kolleg\*innen zu, sich an der Hochschule...**

	Gar nicht						Immer
...an die Abstandsregeln zu halten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...an die Hygieneregeln zu halten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**27 Haben Sie in den letzten Wochen auf andere Kommiliton\*innen/Kolleg\*innen eingewirkt, sich**

---

**an die empfohlenen Verhaltensregeln zu halten ?**

---

**Haben Sie in den letzten Wochen auf andere Kommiliton\*innen/ Kolleg\*innen eingewirkt, sich an die empfohlenen Verhaltensregeln zu halten (z.B. auf erforderliche Abstände hingewiesen?)**

- Ja
  - Nein
  - Ich war noch nicht in dieser Situation.
  - Trifft nicht zu, da ich nicht vor Ort war.
- 

**28 Geschlecht**

---

**Welches Geschlecht haben Sie?**

- Männlich
  - Weiblich
  - Divers
  - Keine Angabe
- 

**29 deutsche Staatsangehörigkeit**

---

**Haben Sie die deutsche Staatsangehörigkeit?**

- Ja
  - Nein
  - Keine Angabe
- 

**30 andere Staatsangehörigkeit?**

---

**Haben Sie zusätzlich eine andere Staatsangehörigkeit?**

- Ja
  - Nein
  - Keine Angabe
- 

**30.1.1 zusätzliche Staatsangehörigkeit**

---

**Welche zusätzliche Staatsangehörigkeit haben Sie?**

---

**31 Personen Haushalt**

---

**Wie viele Personen leben ständig in Ihrem Haushalt?**

- Nur ich
- 2 Personen
- 3 bis 4 Personen
- Mehr als 4 Personen
- Keine Angabe

---

### 32 Beruf im Gesundheitssektor

---

**Übt eine Person in Ihrem Haushalt einen Beruf im Gesundheitssektor aus?**

zum Beispiel: Altenpfleger/-in, Krankenpfleger/-in, Arzt/Ärztin, Apotheker/-in

- Ja
- Nein
- Keine Angabe

---

### 33 fester Partnerschaft

---

**Leben Sie in fester Partnerschaft?**

- Ja
- Nein
- Keine Angabe

---

### 34 Frage 38

---

**Gerne möchten wir mehr über Sie als Person erfahren. Die folgenden Aussagen können mehr oder weniger zutreffend sein. Bitte geben Sie zu jeder Aussage Ihre spontane Einschätzung ab.**

**Inwieweit treffen folgende Aussagen auf Sie zu?**

	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft eher nicht zu	Weder noch	Eher zutreffend	Trifft voll und ganz zu
Ich bin eher zurückhaltend, reserviert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich schenke anderen leicht Vertrauen, glaube an das Gute im Menschen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin bequem, neige zu Faulheit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin entspannt, lasse mich durch Stress nicht aus der Ruhe bringen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe nur wenig künstlerisches Interesse.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich gehe aus mir heraus, bin gesellig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ich neige dazu, andere zu kritisieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich erledige Aufgaben gründlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich werde leicht nervös und unsicher.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe eine aktive Vorstellungskraft, bin fantasievoll.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**35 Frage 39**

Die folgenden Aussagen können auf Sie selbst mehr oder weniger zutreffen. Bitte geben Sie bei jeder Aussage an, wie sehr die Aussage auf Sie zutrifft.

	Trifft gar nicht zu	Trifft wenig zu	Trifft etwas zu	Trifft ziemlich zu	Trifft voll und ganz zu
Im Streit bleibe ich stets sachlich und objektiv.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auch wenn ich selbst gestresst bin, behandle ich andere immer freundlich und zuvorkommend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn ich mich mit jemandem unterhalte, höre ich ihm immer aufmerksam zu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es ist schon mal vorgekommen, dass ich jemanden ausgenutzt habe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe schon mal Müll einfach in die Landschaft oder auf die Straße geworfen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manchmal helfe ich jemandem nur, wenn ich eine Gegenleistung erwarten kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**36 Endseite**

**Geschafft.**

**Vielen Dank für Ihre Teilnahme an der Befragung!**

Article

# Factors Associated with the COVID-19 Vaccination Status of Higher Education Students: Results of an Online Cross-Sectional Survey at Six Universities in Southwestern Germany

Anna T. Neunhöffer <sup>1</sup>, Jolanda Gibilaro <sup>1</sup>, Anke Wagner <sup>1</sup>, Jana Soeder <sup>1</sup>, Benjamin Rebolz <sup>1</sup>, Gunnar Blumenstock <sup>2</sup>, Peter Martus <sup>2</sup>, Monika A. Rieger <sup>1</sup> and Esther Rind <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Institute of Occupational and Social Medicine and Health Services Research, University Hospital Tübingen, Wilhelmstr. 27, 72074 Tübingen, Germany

<sup>2</sup> Institute for Clinical Epidemiology and Applied Biometry, University Hospital Tübingen, Silberstr. 5, 72076 Tübingen, Germany

\* Correspondence: esther.rind@med.uni-tuebingen.de; Tel.: +49-7071-29-80154

**Abstract:** This cross-sectional study explored factors associated with the corona virus disease 2019 (COVID-19) vaccination acceptance among higher education students in southwestern Germany. We conducted a cross-sectional online survey at six state-approved higher education institutions (HEIs) between July and November 2021. In addition to descriptive analyses, univariate as well as multivariate binary logistic regression analyses were conducted. A total of 6556 higher education students aged 18 years and older participated in our survey; 91.4% of participating students had been vaccinated against COVID-19 at least once. The factors that significantly contributed to the explanation of higher education students' vaccination status in the multivariate analysis (area under curve—AUC = 0.94) were variables on the perception of the virus SARS-CoV-2 (affective risk perception: Adjusted odds ratio—aOR = 1.2; perception of the outbreak as a media-hype: aOR = 0.8), attitudes towards personal (aOR = 0.7) and study-related (aOR = 0.8) health and safety measures to prevent transmission of SARS-CoV-2, and attitudes towards COVID-19 vaccination (preservation of own health: aOR = 1.3; confidence in vaccine safety: aOR = 1.7; supporting higher education through vaccination: aOR = 1.2; own contribution to the containment of the pandemic: aOR = 1.7). The findings target assisting HEIs in returning to face-to-face teaching after previous semesters of online teaching.

**Keywords:** COVID-19 pandemic; vaccination acceptance; university setting; infection control; health and safety measures; occupational health services research; cross-sectional survey



**Citation:** Neunhöffer, A.T.; Gibilaro, J.; Wagner, A.; Soeder, J.; Rebolz, B.; Blumenstock, G.; Martus, P.; Rieger, M.A.; Rind, E. Factors Associated with the COVID-19 Vaccination Status of Higher Education Students: Results of an Online Cross-Sectional Survey at Six Universities in Southwestern Germany. *Vaccines* **2022**, *10*, 1433. <https://doi.org/10.3390/vaccines10091433>

Academic Editor: Christian Napoli

Received: 29 July 2022

Accepted: 25 August 2022

Published: 30 August 2022

**Publisher's Note:** MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



**Copyright:** © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## 1. Introduction

Since March 2020, the World Health Organization (WHO) has declared the coronavirus disease 2019 (COVID-19) caused by SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) a pandemic [1]. Consequently, measures to reduce the transmission of SARS-CoV-2 were introduced covering various areas of daily life. The most prominent generally recommended and in the further course of the pandemic partly mandatory rules comprised social distancing, personal hygiene (especially when washing hands, coughing and sneezing), wearing mouth-nose protection and regular SARS-CoV-2 antigen testing [2]. These measures to protect people against transmissions of SARS-CoV-2 are behavioral preventive measures. In addition, with the approval of COVID-19 vaccines at the end of 2020, vaccination has become one of the most effective behavioral preventive measures to prevent COVID-19 [3], reducing infection rates, hospitalizations and mortality [3]. Before winter 2021, four vaccines received conditional marketing approval in the European

Union (EU) by the European Medicines Agency (EMA), including two mRNA (messenger RNA) vaccines [4]. Various activities have already been developed and implemented in the EU countries to increase the acceptance and uptake of COVID-19 vaccination in the population [5].

### 1.1. Vaccine Hesitancy

Because COVID-19 vaccines have been rapidly developed and given conditional marketing approval, the factors influencing vaccination acceptance were and are highly relevant. Already in 2019, the WHO has highlighted general vaccine hesitancy as one of ten threats for global health [6]. Vaccine hesitancy can be defined as “the delay in acceptance or refusal of vaccination despite availability of vaccination services” [7]. However, the term has been debated in the literature, and studies on COVID-19 vaccination have used a variety of measures to describe and predict “vaccine hesitancy” [8–11] including, for example, outcomes such as “vaccination readiness”, “vaccine uptake” (see for example [12,13]) or “vaccination acceptance” [14,15]. According to the definition of the Strategic Advisory Group of Experts on Immunization (SAGE) Working Group on Vaccine Hesitancy, hesitancy has been described as a continuum between complete acceptance and complete rejection of available vaccines [7].

Moreover, vaccination acceptance can change over time [16,17]. Therefore, it is important to consider the epidemiological, socioeconomic and cultural context in which COVID-19 vaccination studies take place. For example, a considerable amount of research has shown that there are differences regarding the acceptability of COVID-19 vaccination in different cultures and populations [18]. Consequently, many studies have been conducted in general populations in countries around the world (see for example [16,19–22]) as well as in special populations such as healthcare students and professionals (see for example [23–30]). Furthermore, individual factors including age, gender and educational level have been broadly examined with COVID-19 vaccination acceptance [22].

### 1.2. Higher Education Students

One particular group of people who have been seriously affected by the pandemic are higher education students: About 220 million higher education students worldwide experienced a complete disruption of their daily study routine [31]. In Germany, as well as in other parts of the world, higher education institutions (HEIs) were obliged to implement structural preventive measures, including the discontinuation of face-to-face teaching, the closing of facilities on campus and transitioning employees and students to work and learn from home [32,33]. State regulations required students to suddenly switch to online teaching. This transition to protect against infections with SARS-CoV-2 and ensure a safe working and learning environment required higher education students to adapt in numerous ways. This also had an effect on physical and mental health. Higher education students have been even more negatively affected by the impact of the COVID-19 pandemic compared to the general population [34]. Knight et al. [35], for example, describe the detrimental impact of the COVID-19 pandemic on students and staff in higher education in their qualitative study. During the COVID-19 pandemic, a decrease in subjective wellbeing [36,37] and an increase in negative emotional symptoms was reported among higher education students [38]. Uncertainty about the conducting of courses and exams increased stress for students, leading to an intensification of negative emotional symptoms [38] and future career anxiety [39]. Further drastic changes faced by higher education students in the COVID-19 pandemic could include loneliness, financial difficulties, deterioration in health behaviors, increasing mental health issues [40], personal adjustments in light of changing study conditions and online teaching and dealing with technical malfunctions during digital teaching [41]. During the COVID-19 pandemic, teaching and thus the training of a large part of the future workforce has been challenging. To minimize the negative impact, adherence to protective and hygienic measures has been essential so that face-to-face classes can continue as the pandemic progresses.

The proportion of face-to-face teaching has varied between HEIs during the COVID-19 pandemic and also depends on teaching subject cultures and the available space at the HEIs [42]. In Germany, 1 April 2020 marked the beginning of the period in which the physical campuses of HEIs were completely closed and only online teaching was offered [33]. Face-to-face teaching was not reintroduced as a standard practice at universities in the state of Baden-Württemberg (BW) in southwestern Germany until the COVID-19 regular study procedure from September 2021 [43]. The regulation only permitted students the participation in indoor classes with proof of vaccination, recovery from a COVID-19 infection or a current negative rapid antigen test result; separate protective measures for persons belonging to a risk group for severe COVID-19 courses [44] were not part of this regulation anymore [43]. In Germany, anyone who wanted to be vaccinated against COVID-19 could accept a vaccination offer in the summer of 2021 [45]. Vaccination acceptance as well as the acceptance of other preventive measures among higher education students has significant implications for further planning of teaching in HEIs, as well as for the modifications of protective and hygienic measures within the context of higher education teaching. Hence, it is important to study students' attitudes towards infection control measures, and we expect our research to provide new evidence on factors associated with COVID-19 within the higher education system.

### 1.3. Research Questions

Within this context, the following research questions will be considered:

- (1) How do students in higher education evaluate behavioral and structural measures to prevent SARS-CoV-2 infections in the study environment?
- (2) Which factors are associated with the COVID-19 vaccination status of higher education students when they had all been offered vaccination?

## 2. Materials and Methods

This cross-sectional study is part of a comprehensive exploratory mixed-methods project investigating pandemic management across different companies and workplaces in Germany between August 2020 and November 2021 [46]. Over the study period, we also conducted standardized employee surveys in different companies and workplaces to explore attitudes toward health and safety measures implemented to prevent SARS-CoV-2 infections in the working environment [46]. Furthermore, the Ministry of Science, Research and the Arts (“Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst”) Baden-Württemberg requested HEIs in fall 2021 to provide information on students' COVID-19 vaccination status in order to better plan the COVID-19 study procedure [43] including behavioral and structural prevention for studying at HEIs over the winter semester 2021/2022 [47]. Therefore, we extended the original employee survey to include students [47].

This article refers to the online survey of students at six state-approved HEIs in the federal state BW in southwestern Germany. We investigate variables likely to be associated with the COVID-19 vaccination status of higher education students before or at the restart of face-to-face teaching. We chose an exploratory analysis approach since there has been little evidence of plausible behavioral and structural correlates of higher education students' vaccination status [48].

### 2.1. Study Setting

The surveys were conducted after previous semesters of online teaching [42]. The time frame of our cross-sectional survey of students studying at various HEIs in the state BW covers July to the beginning of November 2021. This period describes the time before or the very beginning of a new semester with face-to-face teaching under specified protective and hygienic regulations, as the start of the winter semester varied across HEIs [43]. During the start of the survey period, COVID-19 incidences were at a relatively low level: the 7-day incidences per 100,000 inhabitants in BW at the end of July were at 10, with 7-day incidences per 100,000 inhabitants rising to 225 at the end of the surveyed period [49]. The

assumption made by the Federal Ministry of Health at the beginning of the survey period was that the more contagious delta variant of SARS-CoV-2 would dominate the occurrence of infections in Germany in fall and winter 2021 [45].

## 2.2. Study Population

The study population comprised enrolled students with a minimum age of 18 years. The higher education students participated voluntarily in the survey on the topic of “COVID-19 vaccination” and consented to the anonymous processing of their data. In the winter semester 2021/2022, about 39,300 students were registered at the six participating HEIs in BW. Higher education students from all programs of study and degrees were eligible to take part in the survey.

## 2.3. Recruitment and Data Collection

All HEIs in BW were required to develop a hygiene concept for face-to-face teaching on the basis of the students’ COVID-19 vaccination status. Therefore, all students of the six HEIs were invited to take part in the online survey by the representatives of the HEIs via the institutions mailing list. In the middle of the survey period, a one-time reminder was sent to all students to take part in the survey. Participation in the survey required about 15 min. The survey language was German and we used the survey tool Unipark [50].

## 2.4. Development of the Standardized Online Student Survey

In our survey, higher education students were asked next to their COVID-19 vaccination status whether and how they perceive or have perceived existing vaccination offers and how they assess and evaluate preventive measures against the spread of SARS-CoV-2 in the study environment. The questionnaire was designed by an interdisciplinary team of health scientists, health services researchers and practitioners in occupational medicine. The questions were part of previous employee surveys [46]. For this reason, the questionnaire was pretested among employees of various companies. The original employee survey was adapted in agreement with university representatives. We modified the approach to students, including, for example, faculties and programs of study at all participating HEIs.

## 2.5. Elements of the Standardized Online Student Survey

The survey instrument was a standardized questionnaire; all participants were asked about these five topics:

- **Individual variables (socio-demographic and study-related characteristics)**
  - a. Age (numerical variable); categorical variables: gender, affiliation to risk group for developing severe COVID-19 courses [44], SARS-CoV-2 infection, COVID-19 vaccination status, German or other nationality, part-time job while studying, living in a committed relationship, number of household members, presence of health professional within household
  - b. Big Five personality trait (BFI-10 [51])—five subscales consisting of two items with the range 1–5—low to high each)
  - c. Social Desirability—Gamma Short Scale (KSE-G [52])—two subscales consisting of three items with the range 1–5—low to high each [53]
  - d. Affiliation to and type of HEI (study-related categorical variables: five dummy-coded variables and application-oriented/research-oriented)
  - e. Faculty/program of study (study-related categorical variable: healthcare university curriculum/non-healthcare university curriculum)
- **Perception of SARS-CoV-2 in general [54]**
  - a. Disease perception (scale consisting of two items with the range 1–7—low to high disease perception)

- b. Affective risk perception (scale consisting of three items (e.g., worry or thinking about the coronavirus all the time [55]) with the range 1–7—low to high affective risk perception)
- c. Perceived adequacy of media coverage (7-point Likert scale with the range from ‘too little media attention’ to ‘media-hype’)
- d. Perceived personal susceptibility (7-point Likert scale with the range from ‘not susceptible at all’ to ‘very susceptible’)
- e. Expected severity of COVID-19 disease for one’s own (7-point Likert scale with the range from ‘totally harmless’ to ‘extremely dangerous’)
- **Attitude toward health and safety measures to prevent SARS-CoV-2 infections in the study environment**
  - a. Attitude toward behavioral preventive measures in the study environment (score consisting of eight items measured on a 5-point Likert scale ranging from 1 ‘not at all suitable’ to 5 ‘very suitable’)
  - b. Attitude toward structural preventive measures in the study environment (scale consisting of nine items measured on a 5-point Likert scale ranging from 1 ‘not at all suitable’ to 5 ‘very suitable’)
- **Impact of COVID-19 on the personal environment**
  - a. Perceived probability to contract COVID-19 in private surroundings (7-point Likert scale with range low to high)
  - b. Perceived probability to contract COVID-19 in current campus surrounding (7-point Likert scale with range low to high)
  - c. Readiness to perform SARS-CoV-2 rapid antigen tests (7-point Likert scale with range ‘in no case’ to ‘in any case’)
  - d. Confirmed SARS-CoV-2 infection (categorical variable: no confirmed infection/confirmed infection)
  - e. COVID-19 specific reactance (score consisting of four items with range 1–7 low to high reactance) [54]
  - f. COVID-19 specific resilience (score consisting of four items with range 1–7 low to high resilience) [54]
  - g. Trust in fellow students to adhere to distance and hygiene rules (7-point Likert scale, each with a range from low to high adherence)
- **Variables relating to COVID-19 vaccination**
  - a. Attitude toward COVID-19 vaccination (own health, avoidance of personal disadvantages of the pandemic [54], avoidance of disadvantages of the pandemic for HEIs on 7-point Likert scale with the range ‘do not agree at all’ to ‘fully agree’)
  - b. COVID-19 vaccination status (categorical variable: not yet vaccinated/vaccinated at least once against COVID-19)
  - c. 5C psychological antecedents of vaccination (confidence, complacency, constraints, calculation and collective responsibility) [56] in relation to COVID-19 vaccination (five items measured on 7-point Likert scale with range ‘do not agree at all’ to ‘fully agree’)
  - d. Personal assessment of, among others, the benefits and risks of COVID-19 vaccination (eight items measured on a 7-point Likert scale with the range from ‘do not agree at all’ to ‘fully agree’) [54,57].

## 2.6. Statistical Analysis

All analyses were performed with IBM Statistics SPSS for Windows, version 28 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Numerical variables (age, scores) were described with mean, standard deviations, median and range, while categorical variables were described with frequencies and percentages including and excluding missing values. The scores describing the attitudes toward health and safety measures to prevent SARS-CoV-2 infections were

computed with mean across available items [58]. We address differences between higher education students from different institutions by controlling for their affiliation in our multivariate analyses. We focus on factors that are likely to be associated with vaccination status (0—not yet vaccinated/1—vaccinated at least once against COVID-19) of higher education students using binary logistic regression analysis. Our thematic groups of explanatory variables are (I) individual variables (socio-demographic and study-related characteristics), (II) perception of SARS-CoV-2 in general, (III) attitude toward health and safety measures to prevent SARS-CoV-2 infections, (IV) impact of COVID-19 on the personal environment and (V) variables relating to COVID-19 vaccination.

The possible explanatory variables of students' COVID-19 vaccination status were related to the dependent variable (0/1) either as metric or categorical variables with dummy coding (0—no/1—yes). To select possible explanatory variables/factors for the multivariate logistic regression model, the regression coefficients of univariate logistic regressions were considered initially (see Table S1, Supplementary Materials). In the multivariate binary logistic regression model, variables that were theoretically justifiable and had shown a significant univariate association ( $p < 0.05$ ) with the outcome variable "COVID-19 vaccination status" were tested in the variable groups described earlier.

All variables with a significant influence on the outcome variable of each group from the questionnaire were checked for collinearity ( $r < 0.7$ ); those variables that made a higher contribution to explaining the outcome were chosen. The selected variables were used to calculate the final model using the "enter" method [59]. In steps, these single possible explanatory variables were included in the multivariate binary logistic regression model in different blocks (=variable group from the questionnaire) until a model emerged that explained the COVID-19 vaccination status of the students as well as possible and was theoretically plausible. The explanatory variables were grouped thematically (left column of Table S1, Tables 2 and 3). First, the control variables (affiliation with the HEIs and social desirability [52]) were entered. Variables belonging to the three thematic groups (II) "Perception of SARS-CoV-2 in general", (III) "Attitude toward health and safety measures to prevent SARS-CoV-2 infections", and (V) "Variables relating to COVID-19 vaccination" remained with significant influence on students' COVID-19 vaccination status in the multivariate binary logistic regression model.

We show the model fit using the Hosmer and Lemeshow test [59] as each block of variables is added (Table 2, Results). Regression coefficients (B), Wald statistics,  $p$ -values, and adjusted odds ratios (aOR) with their respective two-sided 95% confidence intervals are reported for the final multivariate binary logistic regression model (Table 3, Results). The  $n = 177$  cases (2.7%) with values missing at random were not imputed and not included in the multivariate binary logistic regression analysis; listwise valid cases were included in the multivariate binary logistic regression analysis. Outliers with studentized residuals  $\pm 3$  in the multiple logistic regression analysis were observed—a sensitivity analysis was performed to compare results with and without outliers. If the identified outliers do not meaningfully affect the model fit of the multivariate binary logistic regression model, we reported the results of the model with outliers. The multivariate binary logistic regression model was controlled for affiliation with the HEIs surveyed and response behavior by social desirability [52] (aOR in Table 3, Results). Receiver operating characteristics (ROC) analysis was performed to quantify the prediction of the final multivariate model [60]. We report the area under the curve (AUC) including a test of significance vs. hypothesis H0: AUC = 0.5 (random chance).

### 2.7. Ethical Considerations

The study was approved by the responsible local ethical committee of the Medical Faculty, University of Tübingen and University Hospital Tübingen (No. 423/2020BO). Only study participants who agreed to anonymous analyses of their data and completed the survey in full were included in the analyses; participants were free to quit the survey at any time.

## 3. Results

### 3.1. Characteristics of the Participants

A total of 6556 higher education students from six state-approved HEIs participated in our online survey on COVID-19 vaccination. A total of 13.6% of students (n = 893) from four application-oriented HEIs and 86.4% of students (n = 5663) from two research-oriented HEIs participated. The overall response rate was about 6%; the response rates per HEI ranged from 5 to 32%. Participation per HEI ranged from 0.3% (n = 21) to 61.6% (n = 4036). About 11% (n = 694) of the participating higher education students reported attending a degree program in health care. Students in the non-healthcare programs of study were the majority (valid percentage: 89.3%; n = 5769).

The mean age of the respondents was 24 years (SD = 4.2; range: 18–70 years). The majority of participants were female (64.8%; n = 4106), and 91.4% (n = 5935) had at least received one dose of the COVID-19 vaccine. Reasons against COVID-19 vaccination provided by unvaccinated participating higher education students in free texts included, for example, insufficient research on vaccines, the conditional market approval of the vaccines, low risk perception of COVID-19 in general, and considering oneself to be young and in very good health. Socio-demographic and personal characteristics of all respondents are shown in Table 1.

### 3.2. Attitude toward Health and Safety Measures to Prevent SARS-CoV-2 Infections (Research Question 1)

The attitudes toward health and safety measures to prevent SARS-CoV-2 infections were very positive (scale from 1 'extremely negative' to 5 'extremely positive'). We asked the higher education students about the appropriateness of personal protective and hygienic measures such as maintaining a safety distance of 1.5 m from other people, adhering to proper coughing and sneezing behavior, and staying at home in case of symptoms of illness. Overall, the participating higher education students rated the appropriateness of behavioral preventive measures to prevent SARS-CoV-2 infections with a mean of 4.28 (SD = 0.56; n = 6526).

Examples of study-related protective and hygienic measures were to form fixed study groups, to avoid unnecessary contacts in high-traffic areas, or to clean lecture halls on a regular basis. These study-related, structural preventive measures were rated by all higher education students surveyed on a scale from 1 'extremely negative' to 5 'extremely positive' with a mean of 3.75 (SD = 0.71; n = 6521).

**Table 1.** Individual variables—characteristics of higher education students.

Characteristic	Specification	n (%)	Valid Percentage *
Age (years) (n = 6259)	Mean (SD)	24 (4.2)	
	Median	23	
	Range	18–70	
Gender	Female	n = 4106 (62.6)	64.8
	Male	n = 2226 (34.0)	35.2
	Divers	n = 49 (0.7)	
	Missing	n = 175 (2.7)	
Affiliation to risk group for developing severe COVID-19 courses (pre-existing conditions <sup>1</sup> )	Yes	n = 597 (9.1)	9.4
	No	n = 5764 (87.9)	90.6
	Missing	n = 195 (3.0)	
Confirmed SARS-CoV-2 infection	Yes	n = 312 (4.8)	5.6
	No	n = 5220 (79.6)	94.4
	Missing	n = 1024 (15.6)	
Received at least one dose of COVID-19 vaccine	Yes	n = 5935 (90.5)	91.4
	No	n = 555 (8.5)	8.6
	Missing	n = 66 (1.0)	
Nationality	German	n = 6143 (93.7)	95.2
	Other	n = 308 (4.7)	4.8
	Missing	n = 105 (1.6)	
Part-time job while studying	Yes	n = 2549 (38.9)	39.5
	No	n = 3902 (59.5)	60.5
	Missing	n = 105 (1.6)	
Living in a committed relationship	Yes	n = 3037 (46.3)	48.1
	No	n = 3277 (50.0)	51.9
	Missing	n = 242 (3.7)	
Number of household members	Living alone with no other person	n = 657 (10.0)	10.2
	Living with one other person	n = 1691 (25.8)	26.2
	Living with 3–4 other persons	n = 2854 (43.5)	44.2
	Living with more than 4 other persons	n = 1256 (19.2)	19.4
	Missing	n = 98 (1.5)	
Health professional within household	Yes	n = 1502 (22.9)	23.5
	No	n = 4897 (74.7)	76.5
	Missing	n = 157 (2.4)	
Trait extraversion <sup>2</sup> (n = 6495)	Mean (SD)	3.17 (1.04)	
Trait agreeableness <sup>2</sup> (n = 6494)	Mean (SD)	3.23 (0.81)	
Trait conscientiousness <sup>2</sup> (n = 6494)	Mean (SD)	3.65 (0.83)	
Trait neuroticism <sup>2</sup> (n = 6494)	Mean (SD)	3.07 (0.98)	
Trait openness to experiences <sup>2</sup> (n = 6490)	Mean (SD)	3.57 (1.02)	

\* Valid percentage or valid percentage of the variable used dichotomously (gender: male/female). <sup>1</sup> Pre-existing conditions include, for example, specific primary diseases such as cardiovascular disease, diabetes, or diseases of the respiratory system, or suppressed immune systems [44]. <sup>2</sup> Big Five personality trait [51]: range 1–5—low to high.

### 3.3. Univariate Binary Logistic Regression Analysis (Preparation for Answering Research Question 2)

Individual and study-related variables were put univariately in relation to the COVID-19 vaccination status of the participating higher education students. We report these univariate binary logistic regression results for each thematic variable group; we also use these thematic blocks to subsequently build the multivariate binary logistic regression model. Table S1 in the Supplementary Materials presents the univariate binary logistic regression analyses for individual variables and other variable groups from the questionnaire.

When examining individual variables (variable group I, not directly related to COVID-19), German nationality, part-time job while studying, and studying in medicine or health had a significant positive association on the vaccination status and acceptance of COVID-19 vaccination among all participating higher education students. If the participant had a health professional in their household and was in a committed relationship, or if the

personality traits conscientiousness and openness to experiences were stronger pronounced, this was negatively correlated with being vaccinated against COVID-19.

All variables related to the perception of SARS-CoV-2 in general (variable group II) were significantly associated with COVID-19 vaccination status. For example, the more severe an infection or the more susceptible the participating individual perceived oneself at risk for a SARS-CoV-2 infection, the more likely the individual had already received a COVID-19 vaccination. However, if respondents considered the outbreak of SARS-CoV-2 as a media hype, they were less likely to report a COVID-19 vaccination.

Univariate, both attitudes toward the appropriateness of personal and study-related health and safety measures (variable group III) had a significant positive association with the participants' COVID-19 vaccination status. Variables related to the impact of SARS-CoV-2 and the COVID-19 pandemic on the personal environment (variable group IV) affected higher education students' COVID-19 vaccination status to varying degrees. In contrast, all variables directly related to COVID-19 vaccination were significantly related to their COVID-19 vaccination status (variable group V). The strongest effects on the COVID-19 vaccination status were the two variables on confidence in the safety of COVID-19 vaccination and the positive intention to contribute positively to the mitigation of the pandemic through vaccination.

#### 3.4. Multivariate Binary Logistic Regression Analysis (Research Question 2)

Table 2 shows the model summaries with the addition of each variable block and the area under the ROC curve (AUC) with a maximum value of "1" (perfect accuracy).

**Table 2.** Model summary for each block of the multivariate binary logistic regression analysis.

Variable Group from the Questionnaire (Step) Block	Hosmer and Lemeshow Test	−2 Log Likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke Pseudo R <sup>2</sup>	Area under the ROC Curve (AUC)
Control variables: HEI affiliation with five categorical variables with dummy-coding and two social desirability scores [52]	$\chi^2(8) = 2.513$ $p = 0.961$	3633.915	0.009	0.020	0.589
+ (II) Perception of SARS-CoV-2 in general (Affective risk perception, Perception of the outbreak as a media-hype)	$\chi^2(8) = 48.822$ $p < 0.001$	2798.381	0.130	0.297	0.831
+ (III) Attitude toward health and safety measures to prevent SARS-CoV-2 infections (behavioral and structural preventive measures in the study environment)	$\chi^2(8) = 48.178$ $p < 0.001$	2787.634	0.132	0.300	0.833
+ (V) Variables relating to COVID-19 vaccination (own health, COVID-19 vaccine safety, avoidance of disadvantages of the pandemic for HEIs, contribution to the containment of the pandemic)	$\chi^2(8) = 5.424$ $p = 0.711$	1698.670	0.268	0.610	0.939

The Hosmer and Lemeshow test with the last block for the multivariate model was non-significant ( $\chi^2(8) = 5.424$ ;  $p = 0.711$ ). The multivariate binary logistic regression model was a significant improvement in fit over the null model ( $\chi^2(24) = 166.47$ ;  $p < 0.001$ ) and explained 61.0% of the total variance (Nagelkerke Pseudo R<sup>2</sup> = 0.61) of the higher education students COVID-19 vaccination status. By adding the block "Attitude toward health and safety measures to prevent SARS-CoV-2 infections", AUC improved only slightly from 0.831 to 0.833.

The multivariate binary logistic regression model, which included  $n = 6356$  cases excluding 20 identified outliers, yielded in  $\chi^2 = 2105.90$ ,  $df = 15$ ,  $p < 0.001$  and explained 65.3% of the total variance (Nagelkerkes Pseudo R<sup>2</sup> = 0.653).

Table 3 shows the results for the estimation of students' COVID-19 vaccination status (n = 6376, including the 20 identified outliers) with our selected explanatory variables.

**Table 3.** Multivariate binary logistic regression analysis: possible explanatory variables (factors) and the outcome "COVID-19 vaccination status" (not vaccinated against COVID-19/received at least one dose of COVID-19 vaccine).

Explanatory Variables (Factors) *		Regression-Coefficient B	Wald Statistics	p-Value	Adjusted Odds Ratio (aOR) *	95% Confidence Interval for OR	
Variable Group	Variables (Range: Low to High)					Lower Limit	Upper Limit
(II) Perception of SARS-CoV-2 in general <sup>1</sup>	Affective risk perception	0.161	7.101	0.008	1.175	1.044	1.323
	Perception of the outbreak as a media-hype	−0.174	7.997	0.005	0.840	0.744	0.948
(III) Attitude toward health and safety measures to prevent SARS-CoV-2 infections	Attitude toward behavioral preventive measures in the study environment	−0.310	4.825	0.028	0.733	0.556	0.967
	Attitude toward structural preventive measures in the study environment	−0.247	3.981	0.046	0.781	0.613	0.996
(V) Variables relating to COVID-19 vaccination	Vaccinating against COVID-19 mainly helps to preserve my health. <sup>1</sup>	0.270	43.230	<0.001	1.310	1.209	1.420
	I am completely confident that vaccination against COVID-19 is safe. <sup>1,2</sup>	0.505	127.923	<0.001	1.656	1.518	1.808
	Vaccinating against COVID-19 primarily helps higher education to eliminate the disadvantages caused by the pandemic.	0.150	14.582	<0.001	1.161	1.076	1.254
	I contribute to the containment of the pandemic by vaccinating against COVID-19. <sup>1</sup>	0.501	111.078	<0.001	1.650	1.503	1.811

\* The multivariate binary logistic regression model was controlled for affiliation with the six HEIs and response behavior by social desirability [52]. <sup>1</sup> COSMO—COVID-19 snapshot monitoring [54]. <sup>2</sup> 5C psychological antecedents of vaccination [56] in relation to COVID-19 vaccination.

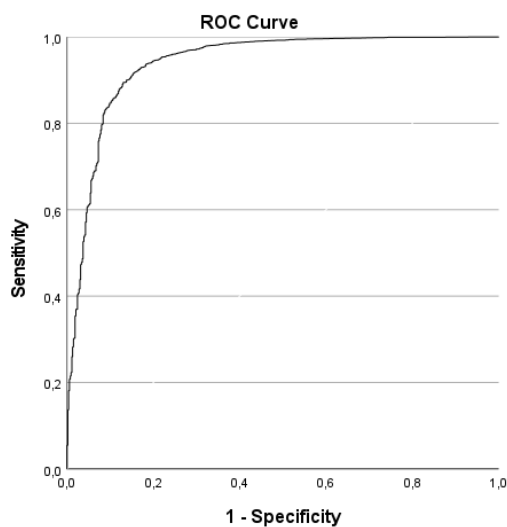
A total of eight factors form the multivariate binary logistic regression model: two variables of the group "Attitude toward health and safety measures to prevent SARS-CoV-2 infections", two variables of the group "Perception of SARS-CoV-2 in general" and four variables relating to COVID-19 vaccination contributed significantly to predicting the COVID-19 vaccination status of higher education students. The effect of the attitude toward health and safety measures is reversed as soon as the variables relating to COVID-19 vaccination are included. The attitudes toward health and safety measures are significantly correlated in the multiple binary logistic regression ( $r = -0.571$ ); the correlation between the attitudes and the vaccine-related variables is close to zero. Correlations outside the multivariate model between the attitudes correlate highly significantly at  $r = 0.645$ , providing evidence that the included explanatory variables of higher education students' COVID-19 vaccination status are mediators rather than predictors.

In the first block of the multivariate binary logistic regression model, the five dummy-coded variables for affiliation with HEIs and the two social desirability response scores were included to control the ORs hereunder (aOR).

If the COVID-19 pandemic was considered to be a media hype, this attitude had a negative effect on the vaccination status of the higher education students (aOR = 0.840). In our survey, the most important contribution to the explanation of the COVID-19 vaccination status was having the confidence that the COVID-19 vaccination is safe (aOR = 1.656) and

the attitude of making a positive contribution to the course of the pandemic with one's own vaccination (aOR = 1.650).

The effect strength of the multivariate binary logistic regression model amounts showed  $f^2 = 0.59$  and indicates a strong effect on students' COVID-19 vaccination status. The overall correct classification rate was 95.5%. For the calculation of the receiver operating characteristics (ROC) curve,  $n = 5841$  cases with positive COVID-19 vaccination status and  $n = 538$  cases with negative COVID-19 vaccination status were included;  $n = 177$  cases (2.7%) were excluded that showed a missing value for at least one variable of the model. Figure 1 shows the ROC curve; the AUC measures 0.939. The overall model has a very good model fit with an AUC close to perfect accuracy.



**Figure 1.** The receiver operating characteristics (ROC) curve with predicted probabilities for the multivariate logistic regression analysis for students' COVID-19 vaccination status in summer/fall 2021 ( $n = 6379$ ).

#### 4. Discussion

In our online survey of higher education students at six HEIs in Baden-Württemberg (BW) in Germany, attitudes toward the appropriateness of health and safety measures to prevent infections with SARS-CoV-2 were very positive. Overall, the behavioral preventive measures were almost universally rated as excellently suited and the structural preventive measures were rated as well suited. Participating higher education students also indicated high vaccination acceptance in the summer and fall 2021, as a total of 91.4% of respondents had been vaccinated against COVID-19 at least once. These results on behavioral and structural preventive measures indicate broad support of the study participants for a return to face-to-face teaching in HEIs in the winter semester 2021/2022, in compliance with recommended preventive measures related to the COVID-19 pandemic.

Within our study population of higher education students, we examined factors associated with students' COVID-19 vaccination status in summer/fall 2021. During this time, according to a review published by the Robert Koch Institute—the German federal government agency and research institute for disease control and prevention—the risk of SARS-CoV-2 transmission appeared to be very much reduced by COVID-19 vaccination, suggesting that vaccinated individuals would not play a significant role in the disease's epidemiology [61,62].

Subsequently, we discuss the development and composition of the final multivariate binary logistic regression model. We first point out variables that were excluded during the selection process within the thematic variable groups (blocks). Secondly, we highlight how perceptions of SARS-CoV-2 in general and attitudes towards health and safety measures implemented to protect higher education students against transmissions of SARS-CoV-2 were associated with their vaccination status.

#### 4.1. Variables Not Directly Related to COVID-19

Age was not included in our regression model. Since all our survey participants are higher education students, they have similar prerequisites (at least 12 years of schooling and similar age). We assumed that higher education students are a relatively homogeneous group. In a study among undergraduate students in Italy by Gallè et al., the authors assumed that the age range of their sample was potentially too narrow to observe age differences [15]. A significant effect of age was found only partially in studies of COVID-19 vaccination behavior [22]. A study among Serbian university students [63] found a significant difference in COVID-19 vaccination: older students were more likely to plan vaccination or to have already been vaccinated. For example, in a study analyzing the pandemic's impact on respondent health behavior, Mercadante et al. [64] found significant differences between age groups and education of respondents on the 5C instrument.

Regarding the relationship between gender and COVID-19 vaccination acceptance, it is usually found that males are more likely to be vaccinated against COVID-19 (e.g., [15,27,65,66]); in some studies, gender no longer contributes significantly to multivariate analyses [12,67]. In our study sample, young women are overrepresented; there are other reasons against COVID-19 vaccination in women than in men (for example pregnancy or the desire to have children) that we did not examine in our survey.

Education levels often indicate that higher education is associated with a positive COVID-19 vaccination status [22].

With regard to the medical or health science study background, it is usually evident that students with healthcare curricula are more likely to be vaccinated against COVID-19; however, studies among dental students indicate rather poor vaccination acceptance [29,68]. Similar to a study among Italian students, we observed no difference in healthcare students versus non-healthcare students in our sample [26].

#### 4.2. Perception of SARS-CoV-2 in General and Attitudes toward Health and Safety Measures Implemented to Prevent SARS-CoV-2 Infections in the Study Environment

Affective risk has been shown as a motive for protective behavior and the acceptance of measures [69,70]. This is also evident in our study, where an increased affective risk of COVID-19 contributes to the positive vaccination status of the higher education students. If, on the other hand, the COVID-19 outbreak is seen as media hype, this in turn has the potential to help explain why some people do not get vaccinated against COVID-19.

Although previous literature shows that there are differences in COVID-19 vaccination acceptance and that attitudes toward behavioral and structural preventive measures are important for the acceptance of health and safety measures [71–73], COVID-19 vaccination acceptance and behavioral and structural preventive measures against the transmission of SARS-CoV-2 among higher education students have not yet been present in the current literature from Germany. Regarding compliance with preventive measures during the COVID-19 pandemic, a positive correlation was also found between people's attitudes toward protective and hygienic measures and their adoption of measures to prevent the transmission of SARS-CoV-2 [74–77]. Results of the COSMO snapshot monitoring of the general population in Germany showed that people who are partially or fully vaccinated against COVID-19 have high protective behavior; for example, rapid antigen testing before large events is more common among vaccinated than unvaccinated individuals [69]. In our study on attitudes toward health and safety measures to prevent SARS-CoV-2 infections in the environment of HEIs, these attitudes contributed positively to the explanation of the

COVID-19 vaccination status of our respondents until the vaccination-related variables were added to the model in the last block. A possible explanation for this effect may be related to the widespread belief during the survey period that vaccination reliably protects against infection with SARS-CoV-2 [62]. Furthermore, the strong positive influence of the belief in making an important contribution to pandemic mitigation through the vaccination itself may indicate that the sense of safety in vaccination leads to considering the other preventive protective and hygienic measures to be less important. Together, this leads us to the assumption that the individual variables are predictors of higher education students' COVID-19 vaccination status, whereas variables on SARS-CoV-2 perception, attitudes toward behavioral and structural preventive measures and COVID-19 vaccination-related variables are more likely to act as mediators. This study could, however, not conclusively clarify how to characterize the impact of these attitudes in interaction with the COVID-19 vaccine-related variables on the vaccination status of the surveyed higher education students.

#### 4.3. Relevance

COVID-19 vaccine hesitancy among higher education students may hinder resumption of face-to-face teaching in HEIs. For this reason, it was essential to obtain the student's attitudes and to communicate them to the universities in a timely manner, so that on-site education and vaccination offers could be adapted and specified to the needs of the students. For example, some HEIs extended their vaccination programs, facilitated access (e.g., vaccination without appointments across various places on campus) or adopted communication strategies [78]. The relevance of concerns about COVID-19 vaccination are also evident in the growing number of publications, and the development and validation of measurement tools [79,80]. Despite relatively high vaccination rates among higher education students, attitudes towards and implementation of behavioral and structural measures to prevent SARS-CoV-2 infections remain highly important. Given that the long-term consequences of the pandemic are not yet clearly assessable (e.g., impact of Long COVID on the current and future workforce), it remains critical to counteract increasing infection rates [81].

Our multivariate binary logistic regression model can predict very well those higher education students who have already received at least one vaccination against COVID-19 (98.5% of accuracy). The students who have not yet received vaccination against COVID-19 can be correctly classified by our regression model only by 62.5%. Reasons for this might be the targeting of the questionnaire on COVID-19 vaccination and the invitations to the survey via the HEIs themselves, which wanted to identify information on the vaccination status of their students.

The presented data from the cross-sectional surveys at the six HEIs provided some insight into the considerations of HEI students at the time when COVID-19 vaccination was offered to all of them. However, this did not occur in the exact same time frame, but over a longer period between July and November 2021.

#### 4.4. Limitations

Response bias could be one of the main limitations, as the data are based on voluntary self-reports and were collected online by invitation over the participating HEIs. We assume that students with positive attitudes toward COVID-19 vaccination are overrepresented in our survey. In combination with the varying and relatively low response rates, our results are therefore not generalizable beyond our sample. It is important to emphasize that the vaccination coverage in our study population was very high (91.4%) compared to the general population in Germany; in the federal state of BW, the proportion of individuals in the general population with vaccination recommendation who had received at least one COVID-19 vaccination by 30 August 2021 was 62.5% [82].

It is likely that individuals with negative attitudes towards the pandemic and COVID-19 vaccination would be more likely to decline to participate in the survey. Only a small

proportion indicated that they had not yet been vaccinated against COVID-19 and gave detailed reasons in free text why they did not want to be vaccinated at the time of the survey. Generalizability of our findings, of factors influencing COVID-19 vaccination, is not possible because of our specific sample of higher education students in southwestern Germany. Due to the limited time between the development of the questionnaire and the data collections, the survey was conducted in German language only. It is likely that international higher education students are underrepresented in the survey.

The results on COVID-19 vaccination acceptance must always be considered context-dependent and assigned to the respective level of knowledge at the time of the survey. Vaccination acceptance varies widely from country to country and region to region, confirming the definition as “complex and context-specific, varying across time, place and vaccines” [7]. This could be due to the complex and unforeseeable interaction of many demographic, cultural and social factors [24]. Surveys should be repeated and regarded with caution because of the changing and impossible to forecast attitudes towards COVID-19 vaccination [16].

Other factors influencing COVID-19 vaccination acceptance, such as knowledge of COVID-19 vaccination, as found by Gallè et al. [15] among undergraduate students in Italy, were not part of our survey, so we are not able to provide a conclusion on the association with student vaccination behavior for this and other possible predictors.

#### 4.5. Strengths

Only a few surveys on vaccination acceptance were conducted among higher education students of all ages, as most focused on specific groups such as undergraduates or students with healthcare curricula (e.g., [10,28,67,83,84]). In Germany, current research on COVID-19 vaccination acceptance is mainly focused on the general population (e.g., [85–87]). The factors influencing the vaccination status of higher education students in Germany have not yet been investigated. The strength of our survey is the large sample of higher education students from different fields of study as well as the survey period given that all individuals had been offered vaccination. Compared to other studies focusing on vaccination acceptance among higher education students worldwide, we add to the current knowledge base with data on these attitudes toward behavioral and structural preventive measures in the higher education study environment.

Furthermore, a descriptive analysis of key findings from the online surveys was prepared for each of the participating institutions; so protective measures could be adapted accordingly.

#### 4.6. Implications and Future Research

A European Commission report concluded that more research is needed on the impact of learning loss, financial consequences and effects on educational inequities [31]. This study contributes to the understanding of attitudes towards behavioral and structural preventive measures in the context of the COVID-19 pandemic among higher education students in southwestern Germany. The results could be used in education and information campaigns as well as in vaccination campaigns and thus promote both vaccination acceptance and herd immunity of the population in Germany. In the further course of the comprehensive research project [46,47], the attitudes of employees at HEIs toward preventive and hygienic measures during the COVID-19 pandemic will also be related to the attitudes of employees in other companies and workplaces.

#### 5. Conclusions

Our study provides new evidence into factors associated with COVID-19 vaccination acceptance. Regardless of field of study or affiliation to higher education institution, the explanatory variables (rather mediators than predictors) for the COVID-19 vaccination status of our study participants were variables on the perception of SARS-CoV-2 in general, attitudes toward behavioral and structural measures to prevent SARS-CoV-2 infections in the study environment and largely attitudes toward COVID-19 vaccination. Our findings

contribute to the planning and management of face-to-face teaching over the ongoing course of the COVID-19 pandemic.

**Supplementary Materials:** The following supporting information can be downloaded at: <https://www.mdpi.com/article/10.3390/vaccines10091433/s1>, Table S1: Univariate binary logistic regression analysis: possible explanatory variables (factors) and the outcome “COVID-19 vaccination status” (not vaccinated against COVID-19 = 0/received at least one dose of COVID-19 vaccine = 1).

**Author Contributions:** Conceptualization, M.A.R., A.W., A.T.N. and E.R.; methodology, A.T.N., G.B., P.M., A.W., M.A.R. and E.R.; validation, all authors; formal analysis, A.T.N., J.G., G.B. and P.M.; investigation, B.R., J.S., A.W., J.G. and A.T.N.; resources M.A.R.; data curation: A.T.N., A.W. and J.S.; writing—original draft preparation, A.T.N.; writing—review and editing, all authors; supervision, E.R. and M.A.R.; project administration, E.R.; funding acquisition, E.R. and M.A.R. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** The overall research project is funded by the Ministry of Science, Research and Art, Baden-Württemberg (grant number: 2-5400/136/1). The work of the Institute of Occupational and Social Medicine and Health Services Research Tübingen and there here published study was supported by an unrestricted grant of the Employers’ Association of the Metal and Electric Industry Baden-Württemberg (Südwestmetall). The funding bodies had no role in the design of this study nor during its execution, analyses, interpretation of the data, or decision to submit results.

**Institutional Review Board Statement:** The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and approved by the ethical committee of the Medical Faculty, University of Tübingen, and University Hospital of Tübingen (No.: 423/2020BO in June 2020).

**Informed Consent Statement:** Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

**Data Availability Statement:** Data are not publicly available due to the participants’ informed consent. The data presented in this study are available on reasonable request from the corresponding author.

**Acknowledgments:** We acknowledge support by Open Access Publishing Fund of University of Tübingen. We thank the participating higher education institutions for recruiting the study participants and for their valuable cooperation prior to and during data collection. We also thank the students for their participation in the survey, our colleagues of the Research Unit Health Care for People of Working Age for their valuable feedback on methodology and content, and Paul Kahle for the language check of this manuscript.

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest.

## References

1. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Available online: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov> (accessed on 25 April 2022).
2. Bundesministerium für Gesundheit. Schutz und Prävention [protection and prevention]. Available online: <https://www.zusammengegencorona.de/faqs/covid-19/schutz-und-praevention/> (accessed on 4 May 2022).
3. Mohammed, I.; Nauman, A.; Paul, P.; Ganesan, S.; Chen, K.-H.; Jalil, S.M.S.; Jaouni, S.H.; Kawas, H.; Khan, W.A.; Vattoth, A.L.; et al. The efficacy and effectiveness of the COVID-19 vaccines in reducing infection, severity, hospitalization, and mortality: A systematic review. *Hum. Vaccin. Immunother.* **2022**, *18*, 2027160. [CrossRef]
4. European Medicines Agency. COVID-19 vaccines: Authorised. Available online: <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/overview/public-health-threats/coronavirus-disease-covid-19/treatments-vaccines/vaccines-covid-19/covid-19-vaccines-authorised#authorised-covid-19-vaccines-section> (accessed on 29 June 2022).
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Facilitating COVID-19 Vaccination Acceptance and Uptake in the EU/EEA. Available online: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Facilitating-vaccination-uptake-in-the-EU-EEA.pdf> (accessed on 30 June 2022).
6. World Health Organization. Ten Threats to Global Health in 2019. Available online: <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019> (accessed on 29 April 2022).
7. MacDonald, N.E.; SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine* **2015**, *33*, 4161–4164. [CrossRef]
8. Baccolini, V.; Renzi, E.; Isonne, C.; Migliara, G.; Massimi, A.; de Vito, C.; Marzuillo, C.; Villari, P. COVID-19 Vaccine Hesitancy among Italian University Students: A Cross-Sectional Survey during the First Months of the Vaccination Campaign. *Vaccines* **2021**, *9*, 1292. [CrossRef]

9. Lo Moro, G.; Cugudda, E.; Bert, F.; Raco, I.; Siliquini, R. Vaccine Hesitancy and Fear of COVID-19 Among Italian Medical Students: A Cross-Sectional Study. *J. Community Health* **2022**, *47*, 475–483. [[CrossRef](#)]
10. Montvidas, J.; Basevičiūtė, M.; Burokaitė, K.; Adomaitienė, V.; Lesinskiėnė, S. COVID-19 Vaccine Hesitancy and Psychosocial Effects of the COVID-19 Pandemic among Health-Science Students of Lithuania—A National Cross-Sectional Online Survey. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 2870. [[CrossRef](#)]
11. Chamon, Q.; Govindin Ramassamy, K.; Rahis, A.-C.; Guignot, L.; Tzourio, C.; Montagni, I. Persistence of Vaccine Hesitancy and Acceptance of the EU Covid Certificate Among French Students. *J. Community Health* **2022**, 1–8. [[CrossRef](#)]
12. Hilverda, F.; Vollmann, M. The Role of Risk Perception in Students' COVID-19 Vaccine Uptake: A Longitudinal Study. *Vaccines* **2021**, *10*, 22. [[CrossRef](#)]
13. Varol, T.; Schneider, F.; Mesters, I.; Ruiter, R.A.C.; Kok, G.; Hoor, G.A. ten. Facilitating Informed Decision Making: Determinants of University Students' COVID-19 Vaccine Uptake. *Vaccines* **2022**, *10*, 704. [[CrossRef](#)]
14. Tavolacci, M.P.; Dechelotte, P.; Ladner, J. COVID-19 Vaccine Acceptance, Hesitancy, and Resistancy among University Students in France. *Vaccines* **2021**, *9*, 654. [[CrossRef](#)]
15. Gallè, F.; Sabella, E.A.; Roma, P.; de Giglio, O.; Caggiano, G.; Tafuri, S.; Da Molin, G.; Ferracuti, S.; Montagna, M.T.; Liguori, G.; et al. Knowledge and Acceptance of COVID-19 Vaccination among Undergraduate Students from Central and Southern Italy. *Vaccines* **2021**, *9*, 638. [[CrossRef](#)]
16. Norhayati, M.N.; Che Yusof, R.; Azman, Y.M. Systematic Review and Meta-Analysis of COVID-19 Vaccination Acceptance. *Front. Med.* **2021**, *8*, 783982. [[CrossRef](#)]
17. Fridman, A.; Gershon, R.; Gneezy, A. COVID-19 and vaccine hesitancy: A longitudinal study. *PLoS ONE* **2021**, *16*, e0250123. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
18. Leonhardt, J.M.; Pezzuti, T. Vaccination Acceptance Across Cultures: The Roles of Collectivism, Empathy, and Homophily. *J. Int. Mark.* **2022**, *30*, 13–27. [[CrossRef](#)]
19. Marzo, R.R.; Ahmad, A.; Islam, M.S.; Essar, M.Y.; Heidler, P.; King, I.; Thiyagarajan, A.; Jermittiparsert, K.; Songwathana, K.; Younus, D.A.; et al. Perceived COVID-19 vaccine effectiveness, acceptance, and drivers of vaccination decision-making among the general adult population: A global survey of 20 countries. *PLoS Negl. Trop. Dis.* **2022**, *16*, e0010103. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
20. Cocchio, S.; Tremolada, G.; Furlan, P.; Nicoletti, M.; Zabeo, F.; Fonzo, M.; Tonon, M.; Russo, F.; Baldo, V. "Would You Get Vaccinated against COVID-19?" The Picture Emerging from a Study on the Prevalence of SARS-CoV-2 Infection in the General Population of the Veneto Region. *Vaccines* **2022**, *10*, 365. [[CrossRef](#)]
21. Sypsa, V.; Roussos, S.; Engeli, V.; Paraskevis, D.; Tsiodras, S.; Hatzakis, A. Trends in COVID-19 Vaccination Intent, Determinants and Reasons for Vaccine Hesitancy: Results from Repeated Cross-Sectional Surveys in the Adult General Population of Greece during November 2020–June 2021. *Vaccines* **2022**, *10*, 470. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
22. Lazarus, J.V.; Wyka, K.; Rauh, L.; Rabin, K.; Ratzan, S.; Gostin, L.O.; Larson, H.J.; El-Mohandes, A. Hesitant or Not? The Association of Age, Gender, and Education with Potential Acceptance of a COVID-19 Vaccine: A Country-level Analysis. *J. Health Commun.* **2020**, *25*, 799–807. [[CrossRef](#)]
23. Tomietto, M.; Simonetti, V.; Comparcini, D.; Stefanizzi, P.; Picolini, G. A large cross-sectional survey of COVID-19 vaccination willingness amongst healthcare students and professionals: Reveals generational patterns. *J. Adv. Nurs.* **2022**, *78*, 2894–2903. [[CrossRef](#)]
24. Salomoni, M.G.; Di Valerio, Z.; Gabrielli, E.; Montalti, M.; Tedesco, D.; Guaraldi, F.; Gori, D. Hesitant or Not Hesitant? A Systematic Review on Global COVID-19 Vaccine Acceptance in Different Populations. *Vaccines* **2021**, *9*, 873. [[CrossRef](#)]
25. Aristovnik, A.; Keržič, D.; Ravšelj, D.; Tomaževič, N.; Umek, L. Impacts of the COVID-19 Pandemic on Life of Higher Education Students: A Global Perspective. *Sustainability* **2020**, *12*, 8438. [[CrossRef](#)]
26. Barello, S.; Nania, T.; Dellafore, F.; Graffigna, G.; Caruso, R. 'Vaccine hesitancy' among university students in Italy during the COVID-19 pandemic. *Eur. J. Epidemiol.* **2020**, *35*, 781–783. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
27. Belingheri, M.; Ausili, D.; Paladino, M.E.; Luciani, M.; Di Mauro, S.; Riva, M.A. Attitudes towards COVID-19 vaccine and reasons for adherence or not among nursing students. *J. Prof. Nurs.* **2021**, *37*, 923–927. [[CrossRef](#)]
28. Gautier, S.; Luyt, D.; Davido, B.; Herr, M.; Cardot, T.; Rousseau, A.; Annane, D.; Delarocque-Astagneau, E.; Jossieran, L. Cross-sectional study on COVID-19 vaccine hesitancy and determinants in healthcare students: Interdisciplinary trainings on vaccination are needed. *BMC Med. Educ.* **2022**, *22*, 299. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
29. Lin, G.S.S.; Lee, H.Y.; Leong, J.Z.; Sulaiman, M.M.; Loo, W.F.; Tan, W.W. COVID-19 vaccination acceptance among dental students and dental practitioners: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* **2022**, *17*, e0267354. [[CrossRef](#)]
30. Marinos, G.; Lamprinos, D.; Georgakopoulos, P.; Patoulis, G.; Vogiatzi, G.; Damaskos, C.; Papaioannou, A.; Sofroni, A.; Pouletidis, T.; Papagiannis, D.; et al. Reported COVID-19 Vaccination Coverage and Associated Factors among Members of Athens Medical Association: Results from a Cross-Sectional Study. *Vaccines* **2021**, *9*, 1134. [[CrossRef](#)]
31. Farnell, T.; Skledar Matijević, A.; Šćukanec Schmidt, N. *The Impact of COVID-19 on Higher Education: A Review of Emerging Evidence. Analytical Report*; ERIC: Brussels, Belgium, 2021; ISBN 9276213678.
32. Cullinan, J.; Flannery, D.; Harold, J.; Lyons, S.; Palcic, D. The disconnected: COVID-19 and disparities in access to quality broadband for higher education students. *Int. J. Educ. Technol. High. Educ.* **2021**, *18*, 26. [[CrossRef](#)]
33. OECD. *The State of Higher Education*; OECD Publishing: Paris, France, 2021.


34. Xiong, J.; Lipsitz, O.; Nasri, F.; Lui, L.M.W.; Gill, H.; Phan, L.; Chen-Li, D.; Iacobucci, M.; Ho, R.; Majeed, A.; et al. Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: A systematic review. *J. Affect. Disord.* **2020**, *277*, 55–64. [CrossRef]
35. Knight, H.; Carlisle, S.; O'Connor, M.; Briggs, L.; Fothergill, L.; Al-Oraibi, A.; Yildirim, M.; Morling, J.R.; Corner, J.; Ball, J.; et al. Impacts of the COVID-19 Pandemic and Self-Isolation on Students and Staff in Higher Education: A Qualitative Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 675. [CrossRef]
36. Donald, W.E.; Jackson, D. Subjective Wellbeing among University Students and Recent Graduates: Evidence from the United Kingdom. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 6911. [CrossRef]
37. Savage, M.J.; James, R.; Magistro, D.; Donaldson, J.; Healy, L.C.; Nevill, M.; Hennis, P.J. Mental health and movement behaviour during the COVID-19 pandemic in UK university students: Prospective cohort study. *Ment. Health Phys. Act.* **2020**, *19*, 100357. [CrossRef]
38. Oliveira Carvalho, P.; Hülsdünker, T.; Carson, F. The Impact of the COVID-19 Lockdown on European Students' Negative Emotional Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Behav. Sci.* **2021**, *12*, 3. [CrossRef]
39. Mahmud, M.S.; Talukder, M.U.; Rahman, S.M. Does 'Fear of COVID-19' trigger future career anxiety? An empirical investigation considering depression from COVID-19 as a mediator. *Int. J. Soc. Psychiatry* **2021**, *67*, 35–45. [CrossRef]
40. Werner, A.M.; Tibubos, A.N.; Müller, L.M.; Reichel, J.L.; Schäfer, M.; Heller, S.; Pffirmann, D.; Edelmann, D.; Dietz, P.; Rigotti, T.; et al. The impact of lockdown stress and loneliness during the COVID-19 pandemic on mental health among university students in Germany. *Sci. Rep.* **2021**, *11*, 22637. [CrossRef]
41. Dietz, P.; Reichel, J.L.; Heller, S.; Werner, A.M.; Tibubos, A.N.; Müller, L.M.; Schäfer, M.; Eisenbarth, L.; Stark, B.; Rigotti, T.; et al. Zehn Thesen zur Situation von Studierenden in Deutschland während der SARS-CoV-2-Pandemie [Ten theses on the situation of higher education students in Germany during the SARS-CoV-2 pandemic]. *ASU* **2021**, *2021*, 149–153. [CrossRef]
42. Baden-Württemberg. Hohe Präsenz- und Impfquoten an den Hochschulen [High attendance and vaccination rates at higher education institutions]. Available online: <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/hohe-praesenz-und-impfquoten-an-den-hochschulen/> (accessed on 29 June 2022).
43. Landesregierung Baden-Württemberg, Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst. Corona-Verordnung Studienbetrieb - CoronaVO Studienbetrieb [COVID-19 Regulation Study Procedure]. Available online: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/210610\\_CoronaVO\\_Studienbetrieb\\_konsolidiert.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Coronainfos/210610_CoronaVO_Studienbetrieb_konsolidiert.pdf) (accessed on 13 April 2022).
44. Robert Koch-Institut. Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19 [Epidemiological profile of SARS-CoV-2 and COVID-19]: Risikogruppen für Schwere Verläufe [Risk groups for severe courses]. Available online: [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Steckbrief.html?sessionid=D7ACE9E6FF9AE0E76F31F5E52812B675.internet062?nn=13490888#doc13776792bodyText15](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html?sessionid=D7ACE9E6FF9AE0E76F31F5E52812B675.internet062?nn=13490888#doc13776792bodyText15) (accessed on 12 May 2022).
45. Bundesministerium für Gesundheit. Coronavirus-Pandemie (SARS-CoV-2): Chronik Bisheriger Maßnahmen und Ereignisse [Coronavirus pandemic (SARS-CoV-2): Chronicle of actions and events to date]. Available online: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/coronavirus/chronik-coronavirus.html> (accessed on 13 April 2022).
46. Rind, E.; Kimpel, K.; Preiser, C.; Papenfuss, F.; Wagner, A.; Alsyte, K.; Siegel, A.; Klink, A.; Steinhilber, B.; Kauderer, J.; et al. Adjusting working conditions and evaluating the risk of infection during the COVID-19 pandemic in different workplace settings in Germany: A study protocol for an explorative modular mixed methods approach. *BMJ Open* **2020**, *10*, e043908. [CrossRef]
47. Rind, E.; Ehmann, A.; Wagner, A.; Söder, J.; Preiser, C.; Rieger, M.A. Immunization coverage is essential for teaching and learning on campus during the COVID-19 pandemic. *Saf. Health Work* **2022**, *13*, S183–S184. [CrossRef]
48. Stebbins, R.A. *Exploratory Research in the Social Sciences*; SAGE: Thousand Oaks, CA, USA, 2001; ISBN 9781412984249.
49. Robert Koch-Institut. 7-Tage-Inzidenzen nach Bundesländern und Kreisen (fixierte Werte) sowie 7-Tage-Inzidenz der Hospitalisierten COVID-19-Fälle Nach Bundesländern (fixierte Werte) [7-day incidences by federal states and counties (fixed values) and 7-day incidence of hospitalised COVID-19 cases by federal states (fixed values)]. Available online: [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Daten/Fallzahlen\\_Kum\\_Tab.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Daten/Fallzahlen_Kum_Tab.html) (accessed on 10 June 2022).
50. UNIPARK. Online Umfrage [online survey]. Available online: <https://www.unipark.com/> (accessed on 8 June 2022).
51. Rammstedt, B.; Kemper, C.J.; Klein, M.C.; Beierlein, C.; Kovaleva, A. A Short Scale for Assessing the Big Five Dimensions of Personality: 10 Item Big Five Inventory (BFI-10). *Methoden Daten Analysen* **2013**, *7*, 2. [CrossRef]
52. Kemper, C.J.; Beierlein, C.; Bensch, D.; Kovaleva, A.; Rammstedt, B. *Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften ALLBUS 2006*; GESIS—Leibniz Institute for the Social Sciences: Mannheim, Germany, 2006.
53. Wolter, F.; Mayerl, J.; Andersen, H.; Junkermann, J.; Wieland, T. Überschätzung der Impfquote gegen COVID-19 in Bevölkerungsumfragen: Ergebnisse einer experimentellen Methodenstudie [Overestimation of vaccination coverage against COVID-19 in population surveys: Results of an experimental methods study]. Press release, date of publication: 15 November 2021. Available online: <https://osf.io/8kbnd/> (accessed on 28 July 2022).
54. WHO Regional Office for Europe. COVID-19 Snapshot Monitoring (COSMO Standard): Monitoring Knowledge, Risk Perceptions, Preventive Behaviours, and Public Trust in the Current Coronavirus Outbreak—WHO Standard Protocol, Erfurt, Germany. 2020. Available online: <https://www.psycharchives.org/en/item/62216bdb-69fa-44e7-92b4-8438b3817341> (accessed on 18 May 2022).

55. Betsch, C.; Korn, L.; Burgard, T.; Gaissmaier, W.; Felgendreiff, L.; Eitze, S.; Sprengholz, P.; Böhm, R.; Stollorz, V.; Ramharter, M.; et al. The four weeks before lockdown during the COVID-19 pandemic in Germany: A weekly serial cross-sectional survey on risk perceptions, knowledge, public trust and behaviour, 3 to 25 March 2020. *Eurosurveillance* **2021**, *26*, 2001900. [CrossRef]
56. Betsch, C.; Schmid, P.; Heinemeier, D.; Korn, L.; Holtmann, C.; Böhm, R. Beyond confidence: Development of a measure assessing the 5C psychological antecedents of vaccination. *PLoS ONE* **2018**, *13*, e0208601. [CrossRef]
57. Betsch, C.; Wieler, L.; Bosnjak, M.; Ramharter, M.; Stollorz, V.; Omer, S.; Korn, L.; Sprengholz, P.; Felgendreiff, L.; Eitze, S.; et al. *Germany COVID-19 Snapshot Monitoring (COSMO Germany): Monitoring Knowledge, Risk Perceptions, Preventive Behaviours, and Public Trust in the Current Coronavirus Outbreak in Germany*; PsychArchives: Erfurt, Germany, 2020.
58. Newman, D.A. Missing Data. *Organizational Research Methods* **2014**, *17*, 372–411. [CrossRef]
59. Field, A. *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*, 4th ed.; SAGE: Los Angeles, CA, USA, 2016.
60. Zou, K.H.; O'Malley, A.J.; Mauri, L. Receiver-operating characteristic analysis for evaluating diagnostic tests and predictive models. *Circulation* **2007**, *115*, 654–657. [CrossRef]
61. Harder, T.; Koch, J.; Vygen-Bonnet, S.; Scholz, S.; Pilic, A.; Reda, S.; Wichmann, O. Wie gut schützt die COVID-19-Impfung vor SARS-CoV-2-Infektionen und-Transmission? [How well does COVID-19 vaccination protect against SARS-CoV-2 infection and transmission?]. *Epidemiologisches Bulletin* **2021**, *19*, 13–23.
62. Harder, T.; Koch, J.; Vygen-Bonnet, S.; Külper-Schiek, W.; Pilic, A.; Reda, S.; Scholz, S.; Wichmann, O. Efficacy and effectiveness of COVID-19 vaccines against SARS-CoV-2 infection: Interim results of a living systematic review, 1 January to 14 May 2021. *Euro Surveill.* **2021**, *26*. [CrossRef]
63. Šidanin, I.; Njegovan, B.R.; Sokolović, B. Students' Views on Vaccination against COVID-19 Virus and Trust in Media Information about the Vaccine: The Case of Serbia. *Vaccines* **2021**, *9*, 1430. [CrossRef]
64. Mercadante, A.R.; Law, A.V. Will they, or Won't they? Examining patients' vaccine intention for flu and COVID-19 using the Health Belief Model. *Res. Social Adm. Pharm.* **2021**, *17*, 1596–1605. [CrossRef]
65. Dratva, J.; Wagner, A.; Zysset, A.; Volken, T. To Vaccinate or Not to Vaccinate—This Is the Question among Swiss University Students. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 9210. [CrossRef]
66. Sallam, M.; Dababseh, D.; Eid, H.; Hasan, H.; Taim, D.; Al-Mahzoum, K.; Al-Haidar, A.; Yaseen, A.; Ababneh, N.A.; Assaf, A.; et al. Low COVID-19 Vaccine Acceptance Is Correlated with Conspiracy Beliefs among University Students in Jordan. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 2407. [CrossRef] [PubMed]
67. Sovicova, M.; Zibolenova, J.; Svihrova, V.; Hudeckova, H. Odds Ratio Estimation of Medical Students' Attitudes towards COVID-19 Vaccination. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 6815. [CrossRef]
68. Lin, C.; Tu, P.; Beitsch, L.M. Confidence and Receptivity for COVID-19 Vaccines: A Rapid Systematic Review. *Vaccines* **2020**, *9*, 16. [CrossRef]
69. Betsch, Cornelia & Team COSMO. Zusammenfassung und Empfehlungen Wellen 48 bis 51 [Summary and recommendations Waves 48 to 51]: Erhebungen vom 27./28.07.2021 bis 07./08.09.2021 [Surveys from 27/28/07/2021 to 07/08/09/2021]. Available online: <https://projekte.uni-erfurt.de/cosmo2020/web/summary/48-51/> (accessed on 17 May 2022).
70. Savadori, L.; Lauriola, M. Risk perceptions and COVID-19 protective behaviors: A two-wave longitudinal study of epidemic and post-epidemic periods. *Social Science & Medicine* **2022**, *301*, 114949. [CrossRef]
71. Chen, I.-H.; Ahorsu, D.K.; Ko, N.-Y.; Yen, C.-F.; Lin, C.-Y.; Griffiths, M.D.; Pakpour, A.H. Adapting the Motors of Influenza Vaccination Acceptance Scale into the Motors of COVID-19 Vaccination Acceptance Scale: Psychometric evaluation among mainland Chinese university students. *Vaccine* **2021**, *39*, 4510–4515. [CrossRef]
72. Rayani, M.; Rayani, S.; Najafi-Sharjabad, F. COVID-19-related knowledge, risk perception, information seeking, and adherence to preventive behaviors among undergraduate students, southern Iran. *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.* **2021**, *28*, 59953–59962. [CrossRef] [PubMed]
73. Umakanthan, S.; Lawrence, S. Predictors of COVID-19 vaccine hesitancy in Germany: A cross-sectional, population-based study. *Postgrad. Med. J.* **2022**, *0*, 1–9. [CrossRef]
74. Wang, D.; Marmo-Roman, S.; Krase, K.; Phanord, L. Compliance with preventative measures during the COVID-19 pandemic in the USA and Canada: Results from an online survey. *Soc. Work Health Care* **2021**, *60*, 240–255. [CrossRef]
75. Kleitman, S.; Fullerton, D.J.; Zhang, L.M.; Blanchard, M.D.; Lee, J.; Stankov, L.; Thompson, V. To comply or not comply? A latent profile analysis of behaviours and attitudes during the COVID-19 pandemic. *PLoS ONE* **2021**, *16*, e0255268. [CrossRef]
76. Sinclair, R.R.; Probst, T.M.; Watson, G.P.; Bazzoli, A. Caught between Scylla and Charybdis: How economic stressors and occupational risk factors influence workers' occupational health reactions to COVID-19. *Appl. Psychol.* **2020**. [CrossRef]
77. Rodríguez-Blázquez, C.; Romay-Barja, M.; Falcón, M.; Ayala, A.; Forjaz, M.J. The COSMO-Spain Survey: Three First Rounds of the WHO Behavioral Insights Tool. *Front. Public Health* **2021**, *9*, 678926. [CrossRef]
78. Rieger, M.A. Neues COVID-19-Impfangebot der Universität [New COVID-19 vaccination offer at the university]: Rundmail des Betriebsärztlichen Dienstes [Circular from the university medical service to all employees and students]. Date of publication: 6 October 2021. Available online: <https://uni-tuebingen.de/universitaet/infos-zum-coronavirus/newsfullview-coronavirus/article/neues-covid-19-impfangebot-der-universitaet/> (accessed on 28 July 2022).
79. Hamilton, K.; Hagger, M.S. The Vaccination Concerns in COVID-19 Scale (VaCCS): Development and validation. *PLoS ONE* **2022**, *17*, e0264784. [CrossRef]

80. Gregory, M.E.; MacEwan, S.R.; Powell, J.R.; Volney, J.; Kurth, J.D.; Kenah, E.; Panchal, A.R.; McAlearney, A.S. The COVID-19 vaccine concerns scale: Development and validation of a new measure. *Hum. Vaccin. Immunother.* **2022**, 1–7. [[CrossRef](#)]
81. Die Bundesregierung. Corona: Arbeitsschutz, Kurzarbeit, Grundsicherung [Corona: Occupational health and safety, short-time work, basic benefits]. Available online: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/informationen-fuer-arbeitnehmer-in-der-corona-pandemie-1821408> (accessed on 29 July 2022).
82. Robert Koch-Institut. Digitales Impfquotenmonitoring zur COVID-19-Impfung [COVID-19 vaccination digital quota monitoring]. Available online: [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Daten/Impfquoten-Tab.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Daten/Impfquoten-Tab.html) (accessed on 15 July 2022).
83. Elliott, L.; Yang, K. Vaccine Acceptance and Hesitancy among College Students in Nevada: A State-Wide Cross-Sectional Study. *Vaccines* **2022**, *10*, 105. [[CrossRef](#)]
84. Peterson, C.J.; Abohelwa, M.; Payne, D.; Mohamed, A.A.; Nugent, K. 2019 Novel Coronavirus Vaccination Among Medical Students. *J. Prim. Care Community Health* **2021**, *12*, 21501327211058316. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
85. Haug, S.; Schnell, R.; Weber, K. Impfbereitschaft mit einem COVID-19-Vakzin und Einflussfaktoren. Ergebnisse einer telefonischen Bevölkerungsbefragung [Vaccination readiness with a COVID-19 vaccine and influencing factors. Results of a telephone population survey]. *Gesundheitswesen* **2021**, *83*, 789–796. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
86. Ambros, M.; Frenkel, M. What Determines COVID-19 Vaccination Rates in Germany? *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* **2022**, *242*, 149–157. [[CrossRef](#)]
87. Fobiwe, J.P.; Martus, P.; Poole, B.D.; Jensen, J.L.; Joos, S. Influences on Attitudes Regarding COVID-19 Vaccination in Germany. *Vaccines* **2022**, *10*, 658. [[CrossRef](#)]

## Declaration of author contributions

Title: Factors Associated with the COVID-19 Vaccination Status of Higher Education Students: Results of an Online Cross-Sectional Survey at Six Universities in Southwestern Germany (<https://doi.org/10.3390/vaccines10091433>)

Contribution	ATN	JG	AW	JS	BR	GB	PM	MAR	ER
Obtaining approval by the ethics committee								30 %	70 %
Conceptualization and development of the research questions	40 %	10 %	10 %	10 %				10 %	20 %
Development of the theoretical background	50 %	15 %	10 %	10 %				5 %	10 %
Development of design and content of the questionnaire	18 %		18 %	18 %	10 %			18 %	18 %
Recruiting								30 %	70 %
Investigation and data collection	30 %	20 %	20 %	10 %	20 %				
Data curation, formal analysis, methodology, software, visualization	55 %	20 %	5 %	5 %		5 %	5 %		5 %
Interpretation of the results	55 %	15 %	5 %	5 %		5 %		5 %	10 %
Drafting the manuscript	100 %								
Critical comments to the manuscript		20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	20 %
Revision to the manuscript according to the internal comments and to the peer-reviews during the journal submission process	20 %								80 %
Final approval of the version and agreement to take responsibility for all aspects of the work	11.1 %	11.1 %	11.1 %	11.1 %	11.1 %	11.1 %	11.1 %	11.1 %	11.1 %
Signature									

Contributions were declared according to the CRediT author statement from Elsevier (<https://www.elsevier.com/authors/policies-and-guidelines/credit-author-statement>; accessed 25 January 2023).

**Factors influencing the COVID-19 vaccination status: a cross-sectional study among students from six universities in the South of Germany**

Jolanda Gibilaro, Anna T. Ehmann, Anke Wagner, Jana Söder, Benjamin Rebholz, Monika A. Rieger, Esther Rind

**Background:** With the approval of the COVID-19 vaccines, vaccination has become one of the most effective measures in tackling the COVID-19 pandemic. Furthermore, the pandemic has significantly influenced the organization of teaching and learning. In many disciplines, classroom teaching and practical training are central parts of the curriculum, allowing students to be prepared for future professional life. However, in the context of the pandemic, high-quality academic education can only be implemented with sufficient health protection such as recommended occupational and safety measures including vaccination. Currently, there is little knowledge about factors influencing the COVID-19 vaccination status of students. Understanding vaccination behavior in university students contributes to the development of information campaigns at universities.

**Research question and objective:** This study aims to investigate the influence of personal, SARS-CoV-2 and study-related factors on the COVID-19 vaccination status of students using quantitative analysis.

**Method:** A cross-sectional study design was applied. Students from six German universities completed an anonymous online questionnaire between July 2021 and November 2021. Descriptive statistics was performed using SPSS. Based on the results of univariate logistic regression, predictors for COVID-19 vaccination status were identified in multivariate logistic regression.

**Results:** 6556 students took part in the survey. The mean age of the respondents was 24 years (SD=4.2; range: 18-70). The majority of participants were female (63%; n=4106). 91% (n=5935) had at least received one dose of the COVID-19 vaccine. Univariate logistic regression revealed that being vaccinated was significantly associated with increased willingness to perform a COVID-19 rapid test (odds Ratio [OR]: 1.488; 95% confidence interval [CI]: 1.426–1.552), the belief that the vaccine helps to protect one's own health (OR: 2.233; 95% CI: 2.117–2.355), the belief that the vaccine was safe (OR: 2.738; 95% CI: 2.574–2.913) as well as university curricula (healthcare vs. non-healthcare) (OR: 0.557; 95% CI: 0.395–0.789) and relationship status (OR: 1.328; 95% CI: 1.110–1.590). Reasons against vaccination provided by respondents who had not yet been vaccinated (9%; n=555) included: possible long-term effects of the vaccines, insufficient research due to emergency approval, low-risk perception of COVID-19 and poor risk-benefit balance.

**Discussion:** Overall, the results show that in our study population a higher percentage reported to be vaccinated (91%) than in the general population in Germany (60-70%). A generally positive attitude toward COVID-19 vaccines was most strongly associated with vaccination status. This will be further investigated over the course of this study.

**Practical implications:** Understanding vaccination behavior of university students supports public health efforts to increase COVID-19 vaccine uptake.

**Appeal for practice:** The factors identified can be used in educational interventions and vaccination campaigns in order to increase vaccine uptake among students and therefore limit impairments on academic training.

Quelle Abstract: Gibilaro J, Neunhöffer A (geb. Ehmann), Wagner A, Söder J, Preiser C, Rebholz B, Rieger MA, Rind E. Factors influencing the COVID-19 vaccination status: a cross-sectional study among students from six universities in the South of Germany. 21. Deutscher Kongress für Versorgungsforschung (DKVF). Potsdam, 05.-07.10.2022. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2022. doi:10.3205/22dkvf042; abrufbar unter: <https://www.egms.de/static/en/meetings/dkvf2022/22dkvf042.shtml> (13.03.2023).

## Factors influencing the COVID-19 vaccination status of higher education students: a cross sectional study of six universities in Southwestern Germany

Jolanda Gibilaro<sup>1</sup>, Anna T. Neunhöffer<sup>1</sup>, Anke Wagner<sup>1</sup>, Jana Söder<sup>1</sup>, Benjamin Reibold<sup>1</sup>, Monika A. Rieger<sup>1</sup>, Esther Rind<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Institute of Occupational and Social Medicine and Health Services Research, University Hospital Tübingen

### Background

- Vaccination acceptance and the acceptance of other preventive measures among higher education students has significant implications for the planning of teaching in higher education institutions (HEIs), as well as for the modifications of protective and hygienic measures within the context of higher education teaching.
- The Ministry of Science, Research and Arts Baden-Württemberg requested HEIs to provide information on students' COVID-19 vaccination status to plan the organization of teaching and studying in the context of the COVID-19 pandemic.
- This study<sup>2</sup> is part of a mixed-methods project<sup>1</sup> investigating occupational health and safety across different workplaces over the course of the COVID-19 pandemic.



Rind et al. 2020<sup>1</sup>

### Methods

- Cross-sectional online survey (July - November 2021).
- Participation of six state-approved HEIs ...
- ... in southwestern Germany.
- Survey includes questions on study situation; sociodemographic factors; COVID-19 vaccination status; perceptions and attitudes toward the coronavirus, vaccination offers and preventive measures.
- Due to limited time between the development of the questionnaire and data collection, the survey was conducted in German only.

### Research questions

- What are students' attitudes toward SARS-CoV-2 related factors?
- Which factors are associated with students' COVID-19 vaccination status?

### Results

#### Study population

- 6556 higher education students (≥ 18 years)
- Age in years: mean (± SD) = 24 (± 4.2, range: 18 – 70 years)
- Female: 62.6%; male: 34.0%; divers: 0.7%; missing: 2.7%
- German Nationality: 94%
- 90.5% vaccinated (at least one dose)
- Confirmed SARS-CoV-2 infection: 4.8%
- Overall response rate: 6%
- Response rate per HEI ranged from 5 – 32%

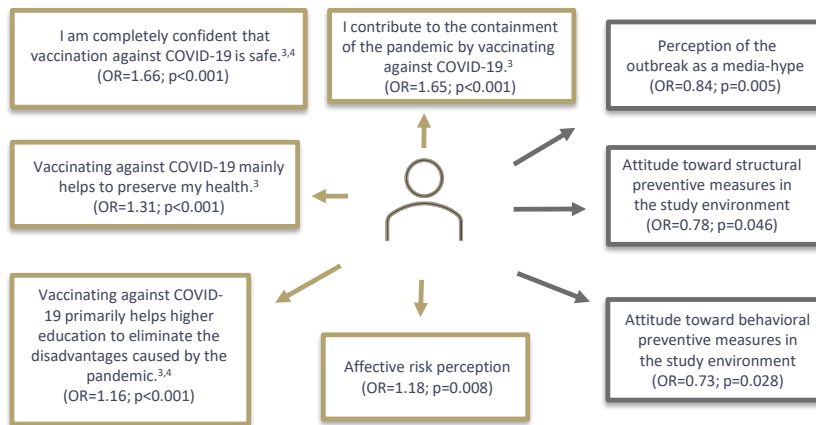
#### Attitudes toward SARS-CoV-2 related factors

- Disease perception (5.1 out of 7)<sup>3</sup>\*
- Belief that the vaccine is safe (5.4 out of 7)<sup>3,4</sup>\*
- Expected severity of COVID-19 disease for oneself (3.5 out of 7)\*
- Attitude toward behavioral preventive measures (e.g. social distancing) in the study environment (4.3 out of 5)\*\*
- Attitude toward structural preventive measures (e.g. fixed study groups) in the study environment (3.8 out of 5)\*\*

\* 7-point Likert scales with a range from low (1) to high (7).

\*\* 5-point Likert scales ranging from extremely negative (1) to extremely positive (5). Values shown are means.

#### Multivariate binary logistic regression model<sup>1</sup> of possible explanatory variables predicting COVID-19 vaccination status



#### Model

- Outcome: „COVID-19-vaccination status (0 = not vaccinated/ 1= at least one dose of vaccine)
- N = 6356, exclusion of 20 outliers
- Nagelkerkes Pseudo R<sup>2</sup> = 0.65.
- The model was controlled for affiliation with the six HEIs and response behavior by social desirability.



Neunhöffer et al. 2022<sup>2</sup>

### Conclusion

- One of the first studies on students' COVID-19 vaccination status in Germany. Generally, attitudes toward SARS-CoV-2 related factors were positive.
- We identified significant factors associated with students' COVID-19 vaccination status in the summer/fall of 2021.
- Results provide new evidence for decision-making, and contribute to the planning and management of face-to-face teaching over the course of the pandemic.

#### Literature

- Rind et al. Adjusting working conditions and evaluating the risk of infection during the COVID-19 pandemic in different workplace settings in Germany: a study protocol for an explorative modular mixed methods approach. *BMJ Open* 2020;10:e043908. <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen-2021-0243908.full.pdf>
- Neunhöffer AT and Gibilaro J et al. Factors Associated with the COVID-19 Vaccination Status of Higher Education Students: Results of an Online Cross-Sectional Survey at Six Universities in Southwestern Germany. *Vaccines* 2022;10(9):1433. <https://doi.org/10.3390/vaccines10091433>
- Betsch, C et al. Germany COVID-19 Snapshot Monitoring (COSMO Germany): Monitoring knowledge, risk perceptions, preventive behaviours, and public trust in the current coronavirus outbreak in Germany. *PsychArchives* 2020. <https://www.psycharchives.org/en/item/65acdc65-77e8-4f61-81c02-bf5a4c0d65ba>
- Betsch, C. et al. Beyond confidence: Development of a measure assessing the SC psychological antecedents of vaccination. *PLoS ONE* 2018 13(12): e0208601. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208601>

### Acknowledgement

The overall research project is funded by the Ministry of Science, Research and Art, Baden-Württemberg (2-5000/136/1). The work of the Institute of Occupational and Social Medicine and Health Services Research Tübingen is supported by an unrestricted grant from the Employers' Association of the Metal and Electric Industry Baden-Wuerttemberg (Südwestmetall). The funding bodies had no role in the design of this study nor during its execution, analyses, interpretation of the data, or the decision to submit results.