

**Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Life Sciences**

**Impfbereitschaft mit einem COVID-19-Vakzin -
Eine Sekundäranalyse des European COvid Survey und die Untersuchung
potenzieller Einflussfaktoren auf die Impfbereitschaft**

Bachelorarbeit
im Studiengang Gesundheitswissenschaften

vorgelegt von
Theresa Paloma Mera Euler



Ort der Abgabe: 
am 01.03.2022

Erstgutachter: Prof. Dr. York Zöllner (HAW Hamburg)
Zweitgutachter: M.Sc. Sebastian Neumann-Böhme (HAW Hamburg)

Abstract

Hintergrund: Die vorherrschende Zielimpfquote für eine Herdenimmunität gegen das SARS-CoV-2-Virus ist in Deutschland bis dato nicht erreicht. Die Arbeit untersucht, welche Einflussfaktoren auf eine Impfbereitschaft (IB) in der COVID-19-Pandemie in Deutschland festgestellt werden können.

Methodik: Es werden Sekundärdaten des repräsentativen European COvid Survey (ECOS) der Monate Juni/Juli 2021 genutzt. Berücksichtigt werden 1 015 zufällig ausgewählte, in Deutschland lebende erwachsene Bürger*innen, welche mittels Fragebogen an der Studie teilgenommen haben. Es erfolgen statistische Auswertungen, unter anderem bivariate Analysen und eine multiple lineare Regression.

Ergebnisse: Im Rahmen der bivariaten Analyse lässt sich feststellen, dass das Alter und das Einkommen einen Effekt auf die IB haben. Männer geben im Mittel eine höhere Impfbereitschaft an als Frauen. Das Bildungsniveau zeigt keinen signifikanten Einfluss auf die IB. Teilnehmende, welche Sorge vor Nebenwirkungen der Impfung haben, geben eine geringere IB an. Laut multipler linearer Regression lässt sich ein Effekt der Anzahl der geimpften „Peers“ auf die IB feststellen. Vertrauen in den Impfstoff, empfundenes Krankheitsrisiko und Gemeinschaftsgefühl sind weitere Prädiktoren, welche einen Effekt auf die IB haben.

Diskussion/Ausblick: Vertrauen in den Impfstoff ist hier stärkster Prädiktor für die Erklärung der IB. Seit Juni 2021 stagniert die COVID-19-Impfquote. Könnte *Shared Decision Making* (SDM) oder eine Beratungspflicht im Rahmen der COVID-19-Pandemie eine Möglichkeit bieten, das Vertrauen in die COVID-19-Vakzine zu steigern? Aufklärung und persönliche Interaktion zwischen Patient*in und Gesundheitsdienstleister*innen sollen Hürden überwinden, evidenzbasiertes Wissen erhöhen und Entscheidungskonflikte verringern.

*In der vorliegenden Arbeit wird darauf geachtet, dass alle Geschlechter bei der Nennung angesprochen werden. Es kann jedoch dazu kommen, dass lediglich das männliche Geschlecht genannt wird. Ist dies der Fall, findet die Nennung trotz dessen Anwendung für alle Geschlechter.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	III
1 Einleitung	1
2 Theoretischer Hintergrund	3
2.1 Einführung in die COVID-19-Pandemie	3
2.2 COVID-19-Vakzine und Impfstand	4
2.2.1 Vorteile von Impfungen und ausgewählte Impfziele der STIKO	5
2.2.2 Impfreaktionen und -komplikationen der COVID-19-Impfung	5
2.3 Einflussfaktoren auf eine Impfbereitschaft	6
2.3.1 Vaccine Hesitancy nach WHO-Impfrat	6
2.3.2 5C-Modell nach Betsch et al.	6
2.4 Vorstellung des European COvid Survey	8
2.4.1 COVID-19 Pandemie-Lage zum Erhebungszeitraum	9
2.4.2 Studienlage und aktueller Forschungsstand	10
3 Fragestellung und Hypothesengenerierung	12
4 Methodik	14
4.1 Untersuchungsdesign	15
4.2 Beschreibung der Stichprobe	15
4.3 Relevante Variablen	16
4.4 Untersuchungsmaterial – Ausschnitt des Fragebogens	18
4.5 Datenaufbereitung und Datenauswertung	19
5 Ergebnisse	21
5.1 Deskriptive Statistik	22
5.1.1 Soziodemografik und -ökonomik	22
5.1.2 Impf- und Infektionsrelevante COVID-19-Daten	24
5.1.3 5C-Modell	26
5.2 Bivariate Analyse	27
5.2.1 Soziodemografik und -ökonomik	27
5.2.2 Impf- und Infektionsrelevante COVID-19-Daten	29
5.2.3 5C-Modell	31
5.3 Multiple lineare Regression	32
5.3.1 Prüfung der Voraussetzungen für die multiple lineare Regressionsanalyse	32
5.3.2 Ergebnisse der Regression	34
6 Diskussion der Ergebnisse und Beantwortung der Fragestellungen	36
7 Limitationen	41
8 Ableitung möglicher Handlungsmaßnahmen	43
9 Fazit	45
Literaturverzeichnis	IV
Anhang	X
Eidesstattliche Erklärung	XXIII

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung des Bildungsstatus in der Stichprobe, eigene Darstellung.....	23
Abbildung 2: Gründe für Impfablehnung von Personen die nicht impfbereit oder sich unsicher sind, n =269, eigene Darstellung.....	26
Abbildung 3: Prüfung Homoskedastizität: Streudiagramm Standardisierte geschätzte Werte gegen standardisierte Residuen, Ausgabe IBM SPSS 28.....	33
Abbildung 4: Häufigkeiten der Impfbereitschaft 0-100, Diagramm, SPSS 28 Ausgabe.....	X
Abbildung 5: Zustimmung/Ablehnung der 5C-Faktoren, drei Kategorien, eigene Darstellung.....	XI
Abbildung 6: Partielles Regressionsdiagramm, Alter, SPSS 28 Ausgabe.....	XIII
Abbildung 7: Partielles Regressionsdiagramm, Geschlecht, SPSS 28 Ausgabe.....	XIII
Abbildung 8: Partielles Regressionsdiagramm, mittlere Bildung, SPSS 28 Ausgabe.....	XIV
Abbildung 9: Partielles Regressionsdiagramm, hohe Bildung, SPSS 28 Ausgabe.....	XIV
Abbildung 10: Partielles Regressionsdiagramm, Einkommen – etwas Schwierigkeiten, SPSS 28 Ausgabe.....	XV
Abbildung 11: Partielles Regressionsdiagramm, Einkommen – ziemlich leicht, SPSS 28 Ausgabe.....	XV
Abbildung 12: Partielles Regressionsdiagramm, Einkommen – einfach, SPSS 28 Ausgabe.....	XVI
Abbildung 13: Partielles Regressionsdiagramm, Impfbereitschaft Peers, SPSS 28 Ausgabe.....	XVI
Abbildung 14: Partielles Regressionsdiagramm, C1, SPSS 28 Ausgabe.....	XVII
Abbildung 15: Partielles Regressionsdiagramm, C2, SPSS 28 Ausgabe.....	XVII
Abbildung 16: Partielles Regressionsdiagramm, C3, SPSS 28 Ausgabe.....	XVIII
Abbildung 17: Partielles Regressionsdiagramm, C4, SPSS 28 Ausgabe.....	XVIII
Abbildung 18: Partielles Regressionsdiagramm, C5, SPSS 28 Ausgabe.....	XIX
Abbildung 19: Histogramm des standardisierten Residuums, Impfbereitschaft 0-100, SPSS 28 Ausgabe.....	XX
Abbildung 20: P-P-Diagramm des standardisierten Residuums, Impfbereitschaft 0-100, SPSS 28 Ausgabe.....	XX
Abbildung 21: Streudiagramm der Cook Distanzen, laufende Nummer d. Teilnehmer*innen, SPSS 28 Ausgabe.....	XXI

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht relevanter Variablen, eigene Darstellung.....	17
Tabelle 2: 5C Fragen im Fragebogen, eigene Darstellung.....	19
Tabelle 3: Altersverteilung der Stichprobe nach Alterskategorien.....	22
Tabelle 4: subjektive Einschätzung des Haushaltseinkommen der Stichprobe, eigene Darstellung.....	23
Tabelle 5: COVID-19 Eckdaten der Stichprobe, Häufigkeiten und %.....	25
Tabelle 6: Angaben nach 5C-Modell, Maße der zentralen Tendenz, eigene Darstellung.....	27
Tabelle 7: <i>Bivariate Analyse Alter der Stichprobe und IB (0-100), eigene Darstellung.....</i>	28
Tabelle 8: Bildungsniveau und Impfbereitschaft der Stichprobe, bivariate Analyse, eigene Darstellung.....	29
Tabelle 9: Impfbereitschaft ja/nein/vielleicht und IB-Werte auf 0-100-Skala, eigene Darstellung.....	31
Tabelle 10: Ergebnisse der multiplen linearen Regression, IB (0-100) als abhängige Variable, eigene Darstellung.....	35
Tabelle 11: Korrelationstabelle fünf C's mit IB 0-100, Pearson, SPSS 28 Ausgabe.....	XII
Tabelle 12: DF-Beta-Werte der Prädiktoren f. multiple lineare Regression, SPSS 28 Ausgabe.....	XXII

1 Einleitung

Am 26. Dezember 2020 erhält die 101-jährige Edith Kwoizalla in einem Senior*innenzentrum in Sachsen-Anhalt die erste Corona-Impfung Deutschlands und bildet den Startschuss der Impfkampagne in Deutschland (Zweites Deutsches Fernsehen [ZDF], 2020). Etwas mehr als zwei Jahre später sind insgesamt etwa 179 000 COVID-19-Impfdosen in der Bundesrepublik verabreicht worden. Somit sind 74,9% der deutschen Gesamtbevölkerung grundimmunisiert. 55,7% haben zusätzlich eine Auffrischungsimpfung erhalten. Die Dunkelziffer kann laut dem Robert Koch-Institut (RKI) bis zu fünf Prozentpunkte höher liegen (Bundesministerium für Gesundheit [BMG], 2022a, Stand 16.02.2022).

Impfungen zählen zu einem der größten medizinischen Erfolge in der Medizingeschichte. Sie sind die einzige Therapie, die prophylaktisch und dauerhaft vor einer Erkrankung schützen kann (Rink, Kruse & Haase, 2015, S.137).

Das „Corona Virus Disease 2019“, kurz COVID-19, wird durch das Virus “Severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2”, SARS-CoV-2, ausgelöst, welches zur Familie der Coronaviren gehört (BGM, 2022b; RKI, 2021a).

Modellszenarien des RKIs zeigen, dass die Zielimpfquote in Deutschland bei 85% für 12-59-Jährige und bei 90% für über 60-Jährige liegt, um die 7-Tage-Inzidenz unter 100 bzw. 50 Fälle pro 100.000 Menschen zu halten. Steigt die Übertragungswahrscheinlichkeit des Virus, wird davon ausgegangen, dass eine höhere Immunität nötig ist (BMG, 2022c). Diese Impfquote ist nötig, um eine Herdenimmunität bzw. einen Gemeinschaftsschutz herzustellen, bei dem nicht immune Individuen in einer Gemeinschaft/Herde durch die Immunität anderer Individuen indirekt geschützt sind (BMG, 2022a; RKI, 2022a).

Die Forschungsfrage der vorliegenden Arbeit lautet: „Welche Einflussfaktoren bestimmen die Impfbereitschaft mit einem COVID-19-Vakzin in der siebten Befragungswelle des European COvid Survey (ECOS) und wie lassen sich diese im Kontext des aktuellen Forschungsstands einordnen?“ Um die COVID-19-Pandemie eindämmen und kontrollieren zu können, gelten COVID-19-Impfungen als entscheidender Faktor (Meyer, 2021, S.20). Die Relevanz und Aktualität einer Untersuchung potenzieller Einflussfaktoren auf die Impfbereitschaft wird deutlich. Die andauernde COVID-19-Pandemie verstärkt diesen Aspekt.

Aus der Differenz der Zielimpfquote und der tatsächlich herrschenden Impfquote wird deutlich, dass nicht alle Menschen den Schritt zur COVID-19-Impfung gehen wollen bzw. können (RKI, 2022b). Immungeschwächte Personen ausgenommen, kann von einer „Vaccine Hesitancy“, der sogenannten Impfmüdigkeit oder -skepsis gesprochen werden, welche trotz verfügbarer Ressourcen auftritt und zu einer verspäteten Annahme oder Verweigerung der Impfung führt (MacDonald et al., 2015, S.4163). Betsch et al. haben ein

„5C-Modell“ entwickelt, welches psychologische Beweggründe für Entscheidungen für das (Nicht-)Impfen impfpräventabler Erkrankungen aufzeigen kann (Betsch et al., 2019, S.400-401). Welche Ziele mithilfe der Daten der ECOS-Studie des Hamburg Center for Health Economics (HCHE) und des Hintergrunds des aktuellen Forschungsstandes in dieser Arbeit verfolgt werden sollen, wird im nächsten Abschnitt erläutert.

Ziele der Arbeit

Übergeordnetes Ziel dieser Arbeit ist es, Einflussfaktoren auf die Impfbereitschaft mit einem COVID-19-Vakzin in Deutschland herauszuarbeiten und zu analysieren. Hierbei sollen soziodemografische Faktoren, impf- und infektionsrelevante Daten und die Faktoren des 5C-Modells betrachtet werden. Die Ergebnisse sollen in den aktuellen Forschungsstand eingebettet werden, weshalb ausgewählte Studien mit ähnlichen Studiendesigns vorgestellt werden. Für die Beleuchtung weiterer Einflussfaktoren soll das 5C-Modell von Betsch et al. herangezogen werden (Betsch et al., 2019, S.400). Auf Grundlage der Ergebnisse und des aktuellen Forschungsstands soll ein Ausblick gegeben werden wie Impfskeptiker oder -zögerer adressiert werden könnten.

Aufbau der Arbeit

Gefolgt von der Einleitung und den Zielen der Arbeit, wird der theoretische und empirische Hintergrund der Thematik beschrieben. Es werden Grundlagenwissen zu Impfungen und Eckdaten der COVID-19-Pandemie aufgeführt. Es folgt die Vorstellung ausgewählter Studien, welche ähnliche Forschungsgegenstände untersucht haben und die Erläuterung des 5C-Modells. Auf Grundlage dieser Hintergründe werden sich daraus ableitende Hypothesen und die entsprechenden Fragestellungen dargestellt. Im Methodikteil werden das angewandte Untersuchungsdesign der ECOS-Studie, relevante Variablen für die Datenauswertung, die zu untersuchende Stichprobe, der Ausschnitt des genutzten Fragebogens und die Vorgehensweise bei der Ergebnisauswertung dargestellt. Anschließend folgt die Darstellung der deskriptiven statistischen Ergebnisse und der bivariaten Analyse sowie der multiplen linearen Regression. Daraufhin wird auf Basis des theoretischen Teils und den Erkenntnissen der ECOS-Daten auf die aufgestellten Hypothesen und Fragestellungen eingegangen und die Ergebnisse werden interpretiert, analysiert sowie diskutiert. Es werden Limitationen der Untersuchung und der Ergebnisinterpretation dargestellt. Ein kurzer Exkurs zur Ableitung möglicher Handlungsmaßnahmen erfolgt. Das abschließende Fazit rundet die Arbeit ab.

2 Theoretischer Hintergrund

Im Verlauf des theoretischen und empirischen Hintergrunds wird vorerst auf das neuartige Coronavirus, SARS-CoV-2 und die zugehörigen Vakzine eingegangen. Es wird eine Definition der WHO über „Impfzögern“ gegeben und das 5C-Modell nach Betsch et al. für mögliche Einflussfaktoren auf die Impfbereitschaft vorgestellt. Des Weiteren erfolgt ein kurzer Einstieg in die ECOS-Studie. Die zum Zeitpunkt der Datenerhebung herrschende Corona-Lage in Deutschland wird vorgestellt, um einen Eindruck zu erlangen in welcher Situation sich Befragte zum Zeitpunkt der Datenangabe befanden. Außerdem werden zwei Studien aus Deutschland vorgestellt, welche ein ähnliches Studiendesign aufweisen und ebenfalls die Impfbereitschaft in der Coronapandemie erforschen.

2.1 Einführung in die COVID-19-Pandemie

Im Dezember 2019 erhält die Weltgesundheitsorganisation (WHO) erste Meldungen aus der chinesischen Stadt Wuhan über Fälle von Lungenentzündungen unbekannter Ursache (Salzberger et al., 2021, S.307; WHO, 2022). Anfang Januar wird als Auslöser ein neuartiges Coronavirus, mit dem vorläufigen Namen „2019-nCoV“, identifiziert (WHO, 2022). SARS-CoV-2 ist der neue Name, welcher seit Februar 2020 offiziell als Auslöser für die COVID-19 Erkrankung gilt. Auf deutsch übersetzt bedeutet das Akronym SARS „Schweres Akutes Atemwegssyndrom“ (BMG, 2022b; RKI, 2021a). Es handelt sich um ein neuartiges Coronavirus, da dieses bisher beim Menschen nicht identifiziert wurde (WHO,2022).

Am 11. März 2020 wird der Ausbruch des neuen Coronavirus vom WHO-Generaldirektor zu einer Pandemie erklärt (ebd.).

Bei einer Pandemie handelt es sich um eine Infektionskrankheit, welche sich zeitlich begrenzt und lokal unbegrenzt über die gesamte Erde ausdehnen kann. (Smola, 2009). Diese kann auftreten, wenn ein neuartiges Virus, sich „gut“ von Mensch zu Mensch überträgt und (lange) nicht in der menschlichen Bevölkerung vorgekommen ist. Das Immunsystem von Menschen ist nicht vorbereitet und nicht geschützt. (RKI, 2009) Ein pandemisches Virus, welches bei gesunden Menschen vergleichsweise milde Symptome verursacht, kann jedoch durch die hohe Zahl von Erkrankten die Gesundheitssysteme bestimmter Länder überlasten (WHO, 2009)

In Deutschland werden in unterschiedlichen Phasen der Pandemie unterschiedliche Virusvarianten des SARS-Cov-2 Virus beobachtet. Zu nennen sind die Alpha-, Beta-, Gamma-, Delta- und Omikron-Varianten (RKI, 2021b, S.3; RKI, 2022c).

Das klinische Bild der Coronavirus-Krankheit beinhaltet akute respiratorische Symptome jeder Schwere (RKI, 2020, S.1). Neben der Lunge sind häufig auch andere Organe

betroffen (RKI, 2021a). Die Hauptrolle der Übertragung des Virus spielen atemwegsassoziierte Übertragungswege (Oh et al., 2021, S.1051 zitiert nach Covid-Investigation Team, 2020 & Kim et al., 2021 & Van Kampen et al., 2021).

Ältere und immunsupprimierte Personen sind besonders betroffen. (RKI, 2021a).

Bisher haben sich in Deutschland laut dem RKI mehr als 13 Millionen Menschen mit dem SARS-CoV-2-Virus angesteckt, welches zu einer COVID-19 Infektion und somit einem meldepflichtigen Fall geführt hat (RKI, 2022d, Stand, 17.02.2021).

2.2 COVID-19-Vakzine und Impfstand in Deutschland

In Deutschland wird mit mRNA-, vektorbasierten- und proteinbasierten Impfstoffen gegen das Coronavirus geimpft (RKI, 2022e, S.8). Bei einer Impfung werden entweder abgeschwächte oder abgetötete Erreger oder deren Antigene in die zu impfende Person injiziert. Es erfolgt eine Immunantwort, welche sich gegen die Erreger bzw. deren Antigene richtet (Rink, Kruse & Haase, 2015, S.137).

Die Sequenzierung des Virus im Januar 2020 war der Startschuss für eine weltweite Suche nach einem passenden Impfstoff. Laut dem Artikel des Paul-Ehrlich-Instituts von April 2021, befinden sich zu dem Zeitpunkt mehr als 200 potenzielle Impfstoffe weltweit in der Entwicklung (Meyer, 2021, S.20).

In der EU und somit auch in Deutschland sind, Stand Februar 2022, fünf verschiedene COVID-19-Impfstoffe auf dem Markt zugelassen (European Medicines Agency [EMA], 2022). Dies ist zum einen „Cominarty“ vom Hersteller BioNTech, wobei es sich um einen mRNA-Impfstoff handelt. Das zweite zugelassene mRNA-Vakzin ist „Spikevax“ bzw. „COVID-19 Vaccine Moderna“, der Firma Moderna Biotech. Die zwei Impfstoffe, die sich der Gruppe der vektorbasierten Impfstoffe zuordnen lassen, sind „COVID-19 Vaccine Janssen“ der Firma Johnson & Johnson und „Vaxzevria“ des Unternehmens AstraZeneca. Der erste zugelassene protein-basierte Impfstoff, bzw. Untereinheitsimpfstoff gegen COVID-19 ist das Vakzin „Nuvavaxovid“ der Firma Novavax (Paul-Ehrlich-Institut, 2021, S. 4-9; Meyer, 2021, S.20, 22; Europäische Kommission, 2022). Auf die Erklärung der einzelnen Wirkmechanismen der Vakzine wird verzichtet, da dies den Rahmen dieser Arbeit übersteigt.

Um einen „vollständigen“ Impfschutz zu erhalten sind, unabhängig davon mit welchem zugelassenen Impfstoff geimpft wird und in welcher Kombination, generell zwei Impfdosen nötig (Paul-Ehrlich-Institut, 2022). Laut der Ständigen Impfkommission (STIKO) wird eine Auffrischimpfung für ab 12-Jährige ab drei Monaten nach Erhalt des vollständigen Impfschutzes empfohlen (RKI, 2022a, S.3; RKI, 2022c, S.7).

Zum Zeitpunkt des 18.02.2022 sind in Deutschland 62,4 Millionen Menschen, also 75,1% zweimal geimpft und somit grundimmunisiert. 46,6 Millionen (56,1%) haben eine

Auffrischimpfung erhalten. Für die Bevölkerung im Alter von 0 bis 4, das sind 4 Millionen Menschen (4,8%), steht bisher kein zugelassener Impfstoff zur Verfügung. Bei den 18-59-Jährigen sind 83% vollständig geimpft und insgesamt 59,5% haben eine Auffrischimpfung erhalten. Bei Personen, die mindestens 60 Jahre alt sind, sind 88,4% vollständig geimpft und 76,7% haben ihren Impfstatus aufgefrischt. Von den 12-17-Jährigen sind 60,9% grundimmunisiert und bei den 5-11-Jährigen sind es 14,7% mit einer Grundimmunisierung. Es wird darauf hingewiesen, dass dies Mindestkennzahlen sind und die tatsächliche Impfquote bis zu fünf Prozentpunkte höher liegen kann (BMG, 2022a, Stand 18.02.2022).

2.2.1 Vorteile von Impfungen und ausgewählte Impfziele der STIKO

Laut der WHO werden durch Immunisierungen pro Jahr Millionen von Menschenleben gerettet. Zwischen 2010 und 2018 konnten beispielsweise 23 Millionen Tote durch die Masern-Impfung verhindert werden (WHO, 2020, S. 6).

Um die Infektion mit einem bestimmten Erreger ausrotten zu können, wird eine bestimmte Impfquote innerhalb der Bevölkerung benötigt. Dies ist die sogenannte Herdenimmunität, wie zu Beginn erläutert (BMG, 2022c).

Laut dem Paul-Ehrlich-Institut, das in Deutschland zuständige Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, sind COVID-19-Impfstoffe und deren „Verimpfung“ an möglichst viele Bürger*innen die entscheidende Komponente, um die Pandemie eindämmen und Infektionen mit dem SARS-CoV-2 Virus kontrollieren zu können (Meyer, 2021, S.20)

Die Impfziele der STIKO in Deutschland sind unter anderem die weitgehende Reduzierung von schwerwiegenden Verläufen und Hospitalisierungen durch eine COVID-19-Erkrankung. Es sollen außerdem Todesfälle und Langzeitfolgen durch eine SARS-CoV-2-Infektion minimiert werden. Hierbei stehen vor allem ältere Menschen und Personen mit Vorerkrankungen im Fokus, da diese ein höheres Risiko für einen schweren Verlauf einer COVID-19-Infektion aufweisen. Die Virustransmission in der Bevölkerung soll durch eine großflächige Durchimpfung eingedämmt und die Infrastruktur soll aufrechterhalten werden und somit staatliche Funktionen und das Bestehen des öffentlichen Lebens sichern (RKI, 2021c, S.6).

Welche Reaktionen und Komplikationen bei einer COVID-19-Impfung auftreten können, folgt im nächsten Abschnitt.

2.2.2 Impfreaktionen und -komplifikationen der COVID-19-Impfung

Impfreaktionen- und Komplifikationen werden als schädliche Reaktionen auf ein Arzneimittel verstanden (RKI, 2022d). Nebenwirkungen bzw. Impfreaktionen werden hier nicht getrennt

nach Vakzin dargestellt, da dies für diese Ausarbeitung als zu vernachlässigen angenommen wird.

Zu nennende mögliche Impfreaktionen sind Müdigkeit, Kopfschmerzen, Fieber, Schüttelfrost, sowie Muskelschmerzen und Gelenkschmerzen (RKI, 2022d; Polack et al., 2020, S.8). Zudem Schmerzen an der Einstichstelle, eine gerötete und geschwollene Einstichstelle und Lymphknotenschwellungen im Bereich der Achsel auf Seite der Injektion (Moderna, 2020, S.5). Diese Beschwerden nach einer Impfung sind Ergebnis der gewollten Auseinandersetzung des Immunsystems mit dem Impfstoff. (RKI, 2022d).

Zu sehr seltenen Impfkomplicationen gehören laut mehreren Quellen die Myokarditis und Perikarditis. Außerdem wurde sehr selten eine anaphylaktische Reaktion nach der Impfung gemeldet (Krantz et al., 2021). Sehr selten bedeutet hier weniger als ein Fall pro 100 000 Menschen in Deutschland (Stand November 2021). Eine weitere sehr seltene Impfkomplication ist bspw. das Auftreten einer Thrombose (Paul-Ehrlich-Institut, 2021, S. 5-7).

2.3 Einflussfaktoren auf eine Impfbereitschaft

Im Folgenden wird eine Definition der „Vaccine Hesitancy“, übersetzt Impfmüdigkeit- oder skepsis vorgestellt. Außerdem erfolgt die Erläuterung des 5C-Modells nach Betsch et al.

2.3.1 Vaccine Hesitancy nach WHO-Impfrat

Die „Strategic Advisory Group of Experts on Immunization“ (SAGE), ist eine von der WHO beauftragte Expert*innengruppe, welche sich mehrmals im Jahr trifft und unter anderem über Impfungen, Impfstoffe und deren Technologien diskutiert. Die SAGE hat im Jahr 2015 eine Definition für Impfmüdigkeit („Vaccine Hesitancy“) veröffentlicht (MacDonald et al., 2015, S. 4163).

Diese besagt, dass bei einer Impfmüdigkeit oder Impfskepsis, wie in der Einleitung beschrieben, eine verspätete Annahme oder Verweigerung einer Impfung trotz verfügbarer Ressourcen stattfindet. Das Ganze ist kontextbezogen und differiert nach der jeweiligen Zeit, dem Ort und dem Impfstoff. Es wird beeinflusst durch mehrere Faktoren (ebd.).

2.3.2 5C-Modell nach Betsch et al.

Das 5C-Modell von Betsch et al. vereint und erweitert unterschiedliche Modelle, die es bereits gegeben hat, um Gründe für eine Impfmüdigkeit bzw. das Nichtimpfen zu erklären und besser verstehen zu können. Es werden fünf verschiedene psychologische Profile bestimmter Gründe für die Impfentscheidung vorgestellt. Darüber hinaus geben Betsch et al. empirische Zusammenhänge zwischen den Gründen und abweichenden

gesundheitsbezogenen Konstrukten an. Ziel dieses Modells ist es, die Einflussfaktoren auf eine Impfmüdigkeit und die Verteilung in der Gesellschaft genauer zu verstehen und daraus passende Interventionen ableiten zu können (Betsch et al., 2019, S.400).

Die Skala, auf der die unterschiedlichen Items abgefragt werden, reicht von 1=stimme überhaupt nicht zu bis 7=stimme auf jeden Fall zu (vgl. Kap. 4.4).

Confidence (C1)

Das erste C des Modells steht für das englische Wort „Confidence“. Übersetzt bedeutet dies Vertrauen. In Bezug auf das Impfverhalten beschreibt es hier das Vertrauen in die Effektivität und die Sicherheit einer Impfung.

Außerdem bezieht es sich auf das Vertrauen in das gesamte Gesundheitssystem und in Vorhaben der Entscheidungsträger*innen, die über Impfempfehlungen entscheiden (Betsch et al., 2019, S. 401).

Fallen die Werte höher aus, ist mit einer positiven Impfeinstellung zu rechnen. Das Wissen über Impfungen ist dann meist qualitativ wertvoller (ebd.).

Complacency (C2)

Das Wort „Complacency“ beschreibt das subjektiv empfundene Krankheitsrisiko einer Person. Es soll zeigen, ob man sich vulnerabel der Erkrankung gegenüber fühlt und somit eine Impfung als notwendig ansieht. Ein hoher Wert auf der Skala bedeutet, dass die Person zustimmt, dass das Krankheitsrisiko niedrig und eine Impfung nicht nötig ist. Dieses Empfinden geht mit einer geringeren Impfbereitschaft einher und diese Person neigt eher zu einem risikohaften Verhalten. Die Konsequenzen des jeweiligen Verhaltens werden eher weniger betrachtet (Betsch et al., 2019, S. 401).

Constraints (C3)

Das dritte „C“ für „Constrains“ zeigt auf, wie sehr Alltagsbedingungen, wie z.B. Zeitmangel, Stresslevel und finanzielle Hürden die Impfentscheidung beeinflussen¹. Hier zeigt sich, für wie wichtig das Impfen erachtet wird und ob dafür die vorhergenannten Barrieren überwunden werden.

Ein hoher Wert bedeutet, dass die Selbstwirksamkeit und die „individuelle Verhaltenskontrolle“ der Personen selbst als eher niedrig eingeschätzt wird. Menschen mit einem höheren Wert fühlen sich, als hätten sie nicht die nötigen Voraussetzungen und Kompetenzen, um das Impfen in die Tat umzusetzen.

¹ Im weiteren Verlauf der Arbeit wird der Begriff „Alltagsstress“ verwendet.

Auch die Rolle des Zugangs zum Gesundheitssystem scheint hier eine Rolle zu spielen. Menschen mit erhöhten Werten bei diesem C geben eher an, dass der Zugang zu der Gesundheitsversorgung erschwert bzw. schlecht sei (Betsch et al., 2019, S. 401).

Calculation (C4)

„Calculation“, auch Risiko-Nutzen-Abwägung soll aufzeigen, inwieweit sich Personen aktiv und bewusst Informationen aus verschiedenen Quellen über die Impfung zusammensuchen. Ein hoher Wert steht für stärker vertretenes Falschwissen und eine weniger hohe Impfbereitschaft. Einer Studie zufolge steht das Streben nach Informationen und dementsprechende Abwägungen nicht mit einem verbesserten Zahlenverständnis in Verbindung. Dieses Zahlenverständnis ist jedoch unabdingbar, um Gelesenes richtig deuten zu können. Im Zuge dessen können Falscheinschätzungen von Risiken entstehen (Betsch et al., 2019, S.401).

Collective Responsibility (C5)

Dies repräsentiert das persönliche Verantwortungsgefühl für die Gemeinschaft, die „prosoziale Motivation“ einer Person. Es soll zeigen, inwieweit Menschen bereit sind, sich zum Schutze anderer impfen zu lassen. Durch die Impfung können Vorerkrankte und beispielsweise Kinder geschützt werden und somit trägt die eigene Impfung zur Reduzierung der Verbreitung des Erregers bei. Wenn dieses Gefühl weniger vertreten ist, kommt es zum sogenannten „Trittbrettfahren“. Durch die entstehende Herdenimmunität können die Nutznießer auch ohne eine eigene Impfung von dem erreichten Schutz anderer profitieren.

Besteht ein höheres Gemeinschaftsgefühl, zeugt dies von einem höheren Grad an Empathie und dem Gefühl, Teil einer Gruppe zu sein. Zugehörige einer solchen Gruppe unterstützen sich und kümmern sich umeinander (Betsch et al., 2019, S.401).

2.4 Vorstellung des European COvid Survey

In der ECOS-Studie (European COvid Survey), geleitet vom „Hamburg Center for Health Economics“ (HCHE), werden seit April 2020 in sechs europäischen Ländern und einem nicht EU-Land, Bürger*innen zu Themenbereichen rund um die Coronapandemie befragt (HCHE Universität Hamburg, 2021). Bei diesen Ländern handelt es sich um Italien, Portugal, Frankreich, Dänemark, Niederlande, Deutschland und Großbritannien. Die Studie bildet repräsentativ die erwachsene Bevölkerung der jeweilig teilnehmenden Länder ab, was Alter, Geschlecht, Bildungsstand und Religion betrifft (Neumann-Böhme & Sabat, 2021, S.978). In den einzelnen Ländern nehmen etwa 1 000 Personen an dem Projekt teil. Die befragten Personen sind mindestens 18 Jahre und älter (Sabat et al., 2020). Es handelt

sich um eine Panelbefragung, welche mit Studienteilnehmer*innen mehrere Datenerhebungen durchführt. Das Ziel ist, möglichst viele Befragte mehrmals zu erreichen (Schnell, 2019, S.60; Sabat et al., 2020). Die Teilnehmenden werden online kontaktiert und füllen den Fragebogen ebenfalls online aus (Varghese, Sabat & Neumann-Böhme, 2021). In dieser Arbeit werden ausschließlich die Daten der siebten Befragungswelle genutzt und untersucht. Der Erhebungszeitraum beläuft sich bei dieser Welle auf den 21.06. bis 05.07.2021 (HCHE Universität Hamburg, 2021).

Im nächsten Abschnitt werden Ergebnisse zweier Studien mit einem ähnlichen Forschungsgegenstand dargestellt.

2.4.1 COVID-19 Pandemie-Lage zum Erhebungszeitraum

Nachfolgend wird die zum Erhebungszeitraum der siebten Befragungswelle der ECOS-Studie herrschende Pandemielage in Deutschland geschildert. Die zu der Zeit bestimmenden Mitteilungen, Auflagen und Gegebenheiten rund um COVID-19 könnten die Antworten der Befragten beeinflussen.

Laut dem täglichen Lagebericht des RKI zur COVID-19-Erkrankung werden am 21. Juni insgesamt 346 bestätigte Corona-Fälle in Deutschland gemeldet. Der Wert der 7-Tage-Inzidenz, also Neuinfektionen je 100 000 Einwohner*innen innerhalb von sieben Tagen liegt in der Gesamtbevölkerung bei neun (RKI, 2021d; Lange, 2020, S.28). Es werden zehn bestätigte Todesfälle, welche mit oder an Corona verstorben sind, gemeldet. Insgesamt sind an diesem Tag 50,8% der deutschen Bevölkerung einmal geimpft und 31,1% der Menschen zweifach geimpft (RKI, 2021d).

Anfang Juni wird die zuvor geltende Impfpriorisierung, welche zum Schutze vulnerabler Gruppen auferlegt wurde, aufgehoben. Da bereits einige Menschen in Deutschland eine Erst- und/ oder Zweifachimpfung erhalten haben, kann jede*r Impfmotivierte, ungeachtet des Alters, des Berufs und des Gesundheitszustandes, einen Impftermin vereinbaren (BMG, 2021).

Wenige Tage später verkündet der Außenminister, dass generelle weltweite Reisewarnungen für Gebiete mit einer Sieben-Tage-Inzidenz unter 200 mit Gültigkeit ab Juli 2021 aufgehoben werden. Dies passiert auf Grundlage sinkender Inzidenzen und einer Steigerung der Impfquote in Deutschland, so der zu der Zeit amtierende Außenminister Heiko Maas (Auswärtiges Amt, 2021).

Am 11.06.21 wird das Bestehen einer epidemischen Lage nationaler Tragweite vom Bundestag verlängert. Dies geschieht auf Grundlage der zu erwartenden steigenden Zahlen. Dadurch erhält der Bund laut Infektionsschutzgesetz besondere Befugnisse, wie z.B. Rechtsverordnungen und Anordnungen veranlassen zu können (Deutscher Bundestag, 2021a).

Während die Infektionen in Deutschland tendenziell sinken, spitzt sich die Lage in anderen Ländern wie beispielsweise Portugal, Russland und Großbritannien zu. Portugal und Russland werden ab dem 29. Juni 2021 nach deutscher Ansicht als Virusvariantengebiete eingestuft. Hier breitet sich die Delta-Variante rasch aus (Tagesschau, 2021a).

Angela Merkel, zu dem Zeitpunkt amtierende Bundeskanzlerin, bezeichnet die sinkenden Infektionszahlen in Deutschland als sehr erfreulich. Sie mahnt zudem, „die Pandemie sei nicht vorbei“ (Der Spiegel, 2021).

Die seit dem 23. April geltende Bundesnotbremse läuft am 30. Juni 21 aus (Jahn, 2021). Diese regelt Kontaktbeschränkungen, wenn die 7-Tage-Inzidenz in bestimmten Landkreisen über 100 liegt. So darf dann ein Haushalt maximal eine weitere Person treffen. Kultur und Freizeitangebote, sowieso die Gastronomie haben für Publikumsverkehr geschlossen. Im Einzelhandel gibt es Einlasskontrollen und Schulen werden ab einer 7-Tage-Inzidenz von 165 an drei aufeinander folgenden Tagen, geschlossen. Es gilt dann außerdem eine nächtliche Ausgangssperre (Bundesregierung, 2021).

Gegenüber dem Mitteldeutschen Rundfunk („mdr“) äußert der Kanzleramtsminister, dass er hoffnungsvoll sei, dass es im Herbst 2021 keinen Lockdown geben werde. Voraussetzung dafür sei jedoch, dass die Impfung ihren Zweck erfüllt. Ist dies gegeben, „komme ein Lockdown zu Lasten vollständig Geimpfter nicht in Frage“, so Braun (Seifert, 2021).

Am 05. Juni 2021 lehnt die Bundesregierung die Forderung nach Bußgeldern für „Impfchwänzer“ ab. Es heißt die Bundesregierung wolle „motivieren, nicht abschrecken“ (Tagesschau, 2021b).

2.4.2 Studienlage und aktueller Forschungsstand

Eine weitere Studie rund um die Impfbereitschaft im Rahmen einer COVID-19 Impfung von Haug, Schnell & Weber wurde noch vor europäischer Zulassung eines Impfstoffes in den Monaten November und Dezember 2020 durchgeführt (Haug, Schnell & Weber, 2021, S.789; Paul-Ehrlich-Institut, 2021). In dieser telefonischen Bevölkerungsbefragung wurden 2 014 Menschen im Alter von 18 oder älter zu ihrer Meinung über die Impfbereitschaft befragt. Aus den Daten gehen ebenfalls Gründe für das Impfen oder die Impfbablehnung hervor. Die gesamte Impfbereitschaft der Stichprobe beläuft sich auf 67,3%, was sich aus einer Gruppe mit der Antwort „ja sicher“ (39,5%) und Antwortenden mit „eher ja“ (27,8%) zusammensetzt.

Personen, die eine Impfung ablehnen oder sich unsicher sind, geben am häufigsten befürchtete Nebenwirkungen als Grund an (71,5%). 27% der Impfskeptiker*innen sind davon überzeugt, dass das SARS-CoV-2 Virus nicht gefährlich für sie ist.

Menschen, die eine auftretende Corona-Infektion als ganz sicher empfinden, wollen sich zu 62,7% sicher impfen lassen. Bei Befragten, die eine Infektion als sehr unwahrscheinlich empfinden, möchte sich ein Drittel sicher nicht und 12% eher nicht impfen lassen. Auch die subjektiv eingeschätzten Konsequenzen einer SARS-CoV-2-Infektion spielen eine Rolle bei der Impfentscheidung. In der Gruppe der Befragten, die die Konsequenzen als harmlos betrachten, möchten sich 80,4% „eher nicht“ oder „sicher nicht“ impfen lassen.

12,5% geben als Grund für das Nicht-Impfen die Ablehnung von Impfungen aller Art an. Die Befragung hat außerdem ergeben, dass Personen, welche im Familien- oder Freundeskreis eine infizierte Person kennen oder selbst schon infiziert waren/sind, eine höhere Impfbereitschaft von 72,3% aufweisen, als Menschen, die zum Befragungszeitpunkt noch nicht in Berührung gekommen sind mit COVID-19-Infektionen.

Im Bereich der soziodemografischen Faktoren ergeben sich weitere interessante Ergebnisse. Das Geschlecht hat hier einen Einfluss auf die Impfbereitschaft, was mit der unterschiedlichen Risikoexposition erklärt wird. Männer zeigen in dieser Erhebung eine höhere Impfbereitschaft. Ein genereller Einfluss des sozioökonomischen Status auf die Impfbereitschaft konnte nicht festgestellt werden (Haug, Schnell & Weber, 2021, S.789-793).

Die „COSMO“-Studie ist ein Gemeinschaftsprojekt unter anderem der Universität Erfurt, des RKI, der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, des „Yale Institute for Global Health“ und des Bernhard-Nocht-Instituts für Tropenmedizin. Es handelt sich um eine serielle Querschnitts-Online-Erhebung, die seit März 2020 jede Woche oder alle zwei Wochen etwa 1 000 Menschen zu ihrer Einstellung rund um die Corona-Pandemie befragt. Die Befragten sind zwischen 18 und 74 Jahre alt und werden über einen Panelanbieter eingeladen und für ihre Mithilfe entlohnt (Universität Erfurt, 2021).

Im Folgenden wird ausschließlich auf die Daten der 46. erhobenen Welle oder der vorherigen Wellen eingegangen, welche den Stand vom Juli 2021 haben und somit den etwa gleichen Erhebungszeitraum der ECOS-Studie aufweisen. Zu diesem Zeitpunkt sind laut der Studie mindestens 67,3% einmal geimpft. Für die weiteren Erhebungen und Ergebnisse sind diese Geimpften ausgeschlossen, da es vor allem um die Beweggründe des Nicht-Impfens von ungeimpften Personen geht. Es wird hier ebenfalls auf das 5C-Modell zurückgegriffen und es wird der Verlauf der Einstellungen zu den unterschiedlichen C's beleuchtet. Der betrachtete Zeitverlauf beginnt etwa im April 2020 und geht bis zum besagten aktuellen Stand von Juli 2021 (Betsch et al., 2021).

Das Vertrauen in die COVID-19-Impfung sinkt über den Zeitraum und wer ein geringeres Vertrauen aufweist, lässt sich weniger impfen. Das Gefühl, dass die Corona-Impfung überflüssig ist, da das SARS-CoV-2-Virus keine Bedrohung darstellt, steigt unter den Befragten im Verlauf der Zeit an. Unter den ungeimpften Befragten ist das Bedürfnis Risiko

und Nutzen einer Impfung gegeneinander abzuwägen, hoch. Wer mehr abwägt, möchte sich weniger impfen lassen. Im Rahmen des Verantwortungsgefühls gegenüber der Gemeinschaft steigt die Ansicht, dass man sich persönlich nicht impfen lassen muss, wenn es viele andere Menschen tun. Dies senkt dann im Umkehrschluss die Impfbereitschaft. Die Bedeutung des Alltagsstressses wird gravierender unter den ungeimpften Teilnehmenden. Dies bedeutet, dass praktische Hürden relevanter werden (ebd.).

3 Fragestellung und Hypothesengenerierung

Im Folgenden werden Hypothesen auf Grundlage der vorher vorgestellten Studien und der Literaturrecherche vorgestellt. Die übergeordnete Fragestellung dieser Arbeit, welche sich aus vorliegenden Daten der ECOS-Studie und auf Basis des aktuellen Forschungsstandes ergibt, lautet:

„Welche Einflussfaktoren bestimmen die Impfbereitschaft mit einem COVID-19-Vakzin in der siebten Befragungswelle der ECOS-Studie und wie lassen sich diese im Kontext des aktuellen Forschungsstands einordnen?“

Wird die Impfbereitschaft in Bezug zu einer anderen Variablen gesetzt, ist von der Variable *Impfbereitschafts-Skala* die Rede, welche die IB auf einer Skala von 0 bis 100 abfragt, wenn nicht ausdrücklich anders beschrieben.

Vorneweg ist interessant zu sehen, ob die Daten der 7. Welle der ECOS Studie eine ähnliche Impfquote der Teilnehmer*innen aufweisen, wie die Befragten in den vorgestellten Studien. Hier wird von einer Impfquote der ersten Impfung von etwa 70% berichtet (Haug, Schnell & Weber, 2021). Dies liegt über dem tatsächlich vorliegenden Impffortschritt zu diesem Datum (RKI, 2021d). Es ist davon auszugehen, dass eher Impfwillige an Studien rund um das Thema Corona-Impfung teilnehmen, da es durch die Freiwilligkeit der Teilnahme an der Studie zu einem Freiwilligen-Bias kommen könnte (Kleist, 2010, S.580). Auf diesen Bias wird in Kapitel 7 Limitationen eingegangen.

Die vorgestellte Studie von Haug, Schnell & Weber (2021) hat gezeigt, dass der sozioökonomische Status in Bezug auf die Beeinflussung der Impfbereitschaft eher zu vernachlässigen ist. Abgesehen davon ist es interessant zu sehen, ob in den Daten der ECOS Studie vergleichbare Ergebnisse zu finden sind. Wiederum hat die Studie in Bezug auf das Geschlecht einen Einfluss auf die Bereitschaft eine Impfung zu empfangen, gefunden. Demnach ist das männliche Geschlecht eher gewillt eine Impfung zu erhalten als das weibliche.

Fragestellung 1 – *Welche soziodemografischen und -ökonomischen Einflüsse auf die Impfbereitschaft mit einem COVID-19-Vakzin lassen sich in dieser Untersuchung feststellen?*

Hypothese 1a: Das Geschlecht hat einen Einfluss auf die Impfbereitschaft.

Hypothese 1b: Das Alter der Befragten hat einen Einfluss auf die Impfbereitschaft.

Hypothese 1c: Das Bildungsniveau (niedrig, mittel, hoch) korreliert mit der Impfbereitschaft.

Hypothese 1d: Die Angabe, wie einfach Teilnehmende mit ihrem Einkommen monatlich über die Runden kommen, hat einen Einfluss auf die Impfbereitschaft.

Ein weiterer Themenbereich von Interesse ist die Impfbereitschaft bei Menschen, die Sorge oder Angst vor potenziellen Nebenwirkungen aufgrund der Impfung haben. Wie schon erwähnt ist dies in der Literatur ein gravierender Grund, weshalb sich Menschen nicht impfen lassen bzw. noch unsicher sind.

Fragestellung 2: *Gibt es Unterschiede bzw. Korrelationen zwischen Berührungspunkten mit COVID-19(-Impfungen) und der Impfbereitschaft mit einem COVID-19-Vakzin?*

Hypothese 2a: Die geringere Bereitschaft sich impfen zu lassen bzw. eine Impfbablehnung geht mit der erhöhten Sorge vor potenziellen Nebenwirkungen der Impfung einher.

Es wird davon ausgegangen, dass die Sorge um potenzielle Nebenwirkungen der meist angegebene Grund bei Impfgegnern bzw. Zögernden sein wird.

Die Studie von Haug, Schnell & Weber hat gezeigt, dass die „Peergroup“, also der Freundes- und Familienkreis, einen Einfluss auf die Impfscheidung hat. Hier ist zu beobachten, dass Menschen, die eine mit Corona infizierte Person kennen, insgesamt eine höhere Impfbereitschaft aufweisen. Es ist interessant zu beobachten, ob dieses Phänomen der Peergroup auch bei der Impfscheidung allein auftritt. Sprich, ob sich viele geimpfte Personen im engeren sozialen Kreis positiv auf die Impfbereitschaft auswirken.

Hypothese 2b: Befragte, welche angeben, dass „etwa die Hälfte“ oder „fast alle“ in ihrem engen Bekanntenkreis geimpft sind, weisen eine höhere Impfbereitschaft auf als solche, die dies nicht angeben. Die Anzahl der geimpften Familienmitglieder und Freunde hat einen Einfluss auf die Impfbereitschaft.

Hypothese 2c: Die Impfbereitschaft der Teilnehmenden, die angeben, dass sie sicher, durch einen Test bestätigt, mit COVID-19 infiziert waren oder sind, unterscheidet sich im Mittel von den Personen, die angeben, dass sie sicher nicht mit COVID-19 infiziert waren oder sind.

Hypothese 2d: Die Impfbereitschaft der Teilnehmenden, die angeben, dass Personen im Familien- und Freundeskreis sicher, durch Test bestätigt, mit COVID-19 infiziert waren/sind, unterscheidet sich im Mittel von Personen, die angeben, dass sicher niemand in ihrem Familie- und Freundeskreis mit COVID-19 infiziert war oder ist.

Ein weiterer Aspekt, welcher betrachtet wird, ist, ab welchem Wert auf der 0-100 Skala zur Impfbereitschaft ein*e Teilnehmer*in ja/nein/unsicher bei der dreistufigen Frage zur Impfbereitschaft angibt.

Die COSMO-Studie hat sich ebenfalls dem 5C-Modell von Betsch et al. bedient (Universität Erfurt, 2021). Nachfolgend werden Hypothesen, das 5C-Modell betreffend, vorgestellt.

Fragestellung 3: Korrelieren die Faktoren des 5C-Modells mit der Impfbereitschaft, und wenn ja, in welche Richtung gehen diese Effekte?

Hypothese 3a: Je höher das angegebene Vertrauen der Teilnehmenden in die Impfung ist, desto höher ist die Impfbereitschaft.

Hypothese 3b: Je mehr die COVID-19-Impfung als „unnötig“ angesehen wird, da COVID-19 kein großes subjektives Krankheitsrisiko darstellt, desto geringer fällt die Impfbereitschaft aus.

Hypothese 3c: Je mehr Personen Risiko-Nutzen-Abwägungen für eine COVID-19-Impfung betreiben, desto geringer die Impfbereitschaft

Hypothese 3d: Je höher die Zustimmung, dass man sich selbst nicht impfen lassen muss, wenn andere dies tun, desto geringer fällt die Impfbereitschaft aus.

Hypothese 3e: Je höher der empfundene Alltagsstress, der von einer COVID-19-Impfung abhält, angegeben wird, desto geringer ist die Impfbereitschaft.

Mittels welcher Methoden die aufgestellten Hypothesen überprüft und analysiert werden, folgt im nächsten Kapitel 4.

4 Methodik

Die Impfbereitschaft der deutschen Bevölkerung wird durch bereits erhobene Daten der ECOS-Studie dargestellt. Dabei werden Daten aus der siebten Befragungswelle des Zeitraums vom 21.06 bis 05.07.2021 verwendet. Es erfolgt also die Analyse sekundärer statistischer Daten. Zu Beginn werden die groben Merkmale der Stichprobe der Befragung skizziert. Es wird beleuchtet, wie sich die Stichprobe zusammensetzt und wie mit nicht verwendbaren Ergebnissen einzelner Befragten umgegangen wird. Es werden relevante Variablen der Befragung für die Ergebnisauswertung vorgestellt und teilweise erläutert. Hier zeigt eine tabellarische Auflistung die Skalenniveaus der Variablen und die Zuordnung zur unabhängigen oder abhängigen Variablen. Es folgt die Vorstellung des Ausschnitts des Fragebogens und die Fragen nach den fünf C's werden gesondert thematisiert. Das Untersuchungsdesign wird dargestellt sowie die Datenaufbereitung und die Beschreibung der Methode der Ergebnisauswertung.

4.1 Untersuchungsdesign

Bei dem Untersuchungsdesign handelt es sich im Rahmen dieser genutzten Analyse um eine Querschnittsuntersuchung, da ausschließlich der Datensatz der siebten Befragungswelle genutzt und untersucht wird. Die gesamte ECOS-Studie ist dem Design einer Panelstudie zuzuordnen, da auch Rückschlüsse auf gegebene Antworten von bestimmten Teilnehmenden möglich sind.

Die Teilnehmenden werden online kontaktiert und füllen den Fragebogen online aus. Es wurden unterschiedliche Formen der Kontaktaufnahme genutzt, wie z.B. die Nutzung von Websites, über E-Mail-Verkehr, mittels „Influencer*innen“ auf sozialen Medien und durch TV-Werbung. Details über das Projekt wurden nicht vorab preisgegeben, um den Selbstauswahl-Bias zu minimieren. Es handelt sich um eine Online-Befragung, welche durch das Marktforschungsunternehmen „Dynata“ begleitet wurde (Varghese et al. 2021, S.3).

Auf die zeitlichen und räumlichen Untersuchungsbedingungen kann kein Einfluss genommen werden und es ist nicht bekannt, wie diese bei den Teilnehmer*innen aussahen.

4.2 Beschreibung der Stichprobe

Die ausgewählte Stichprobe der teilnehmenden Befragten der 7. ECOS-Welle setzt sich ausschließlich aus in Deutschland lebenden Bürger*innen zusammen. Dadurch ergeben sich 1015 Teilnehmende und somit auch dementsprechend 1 015 Fragebögen, welche mit in die Auswertung einfließen. Teilnehmen durften Menschen über 18, also wird hier nur die erwachsene Bevölkerung berücksichtigt. Die Altersstruktur wird in Kapitel 5.1 näher beleuchtet. Bei der zufälligen Auswahl der Teilnehmer*innen wurde darauf geachtet, dass die Stichprobe repräsentativ die erwachsene Bevölkerung im Hinblick auf Alter, Geschlecht, Bildungsstand und Religion abbildet. Hierbei wurden bestimmte Quoten der demografischen Merkmale eingehalten, welche auf Statistiken des nationalen Zensus der Länder beruhen. (Sabat et al., 2020, S.910) Der Bildungsstand wird ausgehend von dem jeweiligen nationalen Bildungssystem definiert (Varghese et al., 2021, S.3)

Die finale Stichprobe wurde auf Qualitätsmerkmale geprüft und unter bestimmten Voraussetzungen wurden durch Studienbegleiter*innen bereits einzelne Teilnehmer*innen aus dem Datensatz herausgenommen und ersetzt. Das sind z.B. sogenannte „Speeder“, was hier bedeutet, dass die Bearbeitungszeit des Fragebogens unter einem Drittel des Medians der Bearbeitungszeit der Befragten liegt (Varghese, Sabat & Neumann-Böhme, 2021). Ebenfalls herausgenommen wurden Teilnehmende, die über dem 95. Perzentil der gesamten Zeitdauer liegen, also zu lange gebraucht haben. Befragte, welche keine logisch konsistenten Antworten gegeben haben, wurden ebenfalls eliminiert.

Teilnehmende, welche den Fragebogen beendet haben, erhielten „Incentives“, welche sie für eine Reihe von Präsenten oder für wohlthätige Spenden einlösen konnten (ebd.).

4.3 Relevante Variablen

Es werden Variablen aus dem Fragebogen vorgestellt, welche für die nachfolgende Untersuchung der Hypothesen und Ergebnisdiskussion von Bedeutung sind. Variablen werden zur Übersichtlichkeit kursiv gesetzt.

Variablen wie *Alter* und *Alterskategorie*, *Geschlecht*, *Einkommen* und *Bildungsniveau* sind wichtige demografische und sozioökonomische Eckdaten. Die Variable *Geschlecht* hat zwei Ausprägungen und ist somit dichotom. Alle weiteren Variablen, welche genannt wurden und noch genannt werden, haben mehr als zwei Ausprägungen und sind polytom.

Die erste Variable bezüglich der *Impfbereitschaft* fragt ab, ob Personen bereit sind, sich gegen das Coronavirus impfen zu lassen oder schon geimpft sind. Es gibt drei Ausprägungen mit „ja“, „nein“ und „unsicher“. Personen, welche bereits geimpft sind, werden gebeten Ausprägung „ja“ zu wählen. Eine weitere Variable *Impfbereitschafts-Skala* fragt die Impfbereitschaft anhand einer Skala mit möglichen Werten von 0 bis 100 ab. 0 bedeutet „auf keinen Fall“ würde ich mich impfen lassen und 100 bedeutet „auf jeden Fall“ würde ich mich impfen lassen, wenn ein beliebiger zugelassener Impfstoff nächste Woche zur Verfügung stünde. Die Variable *Impfstatus* fragt den Impfstatus bezüglich der COVID-19-Impfung ab. Mögliche Ausprägungen sind: „Erstimpfung“, „Zweitimpfung“, „noch nicht, aber ich habe es vor“ und „nein“.

Die Variable *Gründe Impfbablehnung* gibt die Gründe für das Nichtimpfen an. Sie umfasst 12 mögliche Ausprägungen.

Des Weiteren sind die Variablen der Abfrage des Impfstatus des engen Familien- und Freundeskreises, *Impfstatus Peers*² und der Infektionsstatus von COVID-19 persönlich, *Infektionsstatus COVID-19* und des Familien- und Freundeskreises Infektionsstatus *COVID-19 Peers* relevant.

Schlussendlich sind die fünf Abfragen nach der Impfeinstellung, angelehnt an das 5C-Modell, von hoher Relevanz. Zur besseren Handhabbarkeit wird die Abkürzung C1-C5 den einzelnen Variablen beigefügt. Es wird das *Vertrauen* (C1), *subjektive Vulnerabilität* (C2), die *Risiko-Nutzen-Abwägung* (C3), das *Gefühl der Verantwortung für die Gemeinschaft* (C4) und die Relevanz von *Alltagsstress* (C5) in Bezug auf die Impfbereitschaft mit einem COVID-19-Vakzin abgefragt. Teilnehmenden wird bei diesen Variablen eine Aussage

²Der Begriff „Peergroup“ oder „Peers“ bezeichnet in eigentlichem Sinne Gleichaltrige, welche die gegenseitigen Interessen anerkennen und sich darüber einigen können (Richter, 2019, S.90). Laut dem Codebook der Studie bezeichnen die Peers den engen Familien- und Freundeskreis. Im weiteren Verlauf wird die Bezeichnung Peers beibehalten und schließt Freunde und Familie mit ein.

bezüglich der Thematik gestellt, wie beispielsweise: „Ich vertraue vollkommen, dass die Impfung gegen COVID-19 sicher sein wird bzw. ist.“. Die gesamten Fragen nach den fünf C's sind in Tabelle 2 dargestellt. Antwortmöglichkeiten sind auf einer siebenstufigen Likert-Skala abgebildet, welche von „stimme überhaupt nicht zu“ (1), über „stimme nicht zu“ (2), „stimme eher nicht zu“ (3), „neutral“ (4), „stimme eher zu“ (5), „stimme zu“ (6), bis hin zu „stimme auf jeden Fall zu“ (7) reichen.

Darüber hinaus ist es wichtig, die Variablen verschiedenen statistischen Merkmalen zuzuordnen, da die weiteren statistischen Verfahren nur unter bestimmten Voraussetzungen, wie z.B. einem bestimmten Skalenniveau, angewendet werden können bzw. dürfen (Kuckartz et al., 2013, S.19). In Tabelle 1 sind die Skalenniveaus der Variablen einsehbar. Die hier relevanten Variablen sind alle quantitativ darstellbar. Einige Abfragen messen auch qualitative Aussagen bzw. Angaben, wie beispielsweise das Geschlecht, jedoch sind alle Merkmalsausprägungen in Zahlen codiert. Sprich, das männliche Geschlecht bekommt eine numerische eins (1) zugeordnet und dem weiblichen Geschlecht wird die zwei (2) zugeordnet (vgl. Tabelle 1). Die Variablen, welche die Impfbereitschaft abfragen bilden für die weiteren statistischen Auswertungen die abhängigen Variablen, also das, was gemessen werden soll. Alle weiteren relevanten Variablen sind bei den Berechnungen unabhängige Variablen (Rasch et al., 2014, S.19). Likert-Skalen werden üblicherweise dem Intervallskalenniveau, also metrischen Niveau, zugeschrieben (Döring & Bortz, 2016, S.269).

Tabelle 1: Übersicht relevanter Variablen eigene Darstellung.

Variable	Skalenniveau	Codierung
<i>Alter</i>	metrisch (Verhältnisskala), diskret	mögliche Werte von 18-99
<i>Alterskategorie</i>	ordinal	1=18-24, 2=25-34, 3=35-44, 4=45-54, 5=55-64, 6=65+
<i>Geschlecht</i>	nominal	0=weiblich, 1=männlich
<i>Bildungsstand (dreistufig)</i>	ordinal	1=niedrig, 2=mittel, 3=hoch
<i>Einkommen, monatlich über die Runden kommen</i>	ordinal	1=große Schwierigkeiten, 2=etwas Schwierigkeiten, 3=ziemlich einfach, 4=einfach
<i>Impfbereitschaft (dreistufig)</i>	nominal	1=ja, 2=nein, 3=unsicher
<i>Impfbereitschafts-Skala</i>	metrisch (Verhältnisskala), diskret	Mögliche Werte von 0-100
<i>Impfstatus</i>	nominal	1=ja, erste Dosis, 2=ja, beide Dosen, 3=noch nicht, habe es aber vor, 4=nein
<i>Gründe Impfablehnung</i>	nominal	13 vorgegebene Antworten (vgl. Kapitel 5.1.1)

<i>Impfstatus Peergroup</i>	ordinal	1=niemand, 2=nur ein paar, 3=etwa die Hälfte, 4=die meisten
<i>Infektionsstatus COVID-19</i>	nominal	1=ja, bestätigt, 2=ja, aber nicht bestätigt, 3=nein, 4=ich weiß es nicht
<i>Infektionsstatus Peers COVID-19</i>	nominal	1=ja, bestätigt, 2=ja, aber nicht bestätigt, 3=nein, 4=ich weiß es nicht
<i>confidence, calculation risk benefit, complacency, constraints, collective responsibility</i>	metrisch (Verhältnisskala), diskret	1=stimme überhaupt nicht zu, 2=stimme nicht zu, 3=stimme eher nicht zu, 4=neutral, 5=stimme eher zu 6=stimme zu, 7=stimme auf jeden Fall zu

4.4 Untersuchungsmaterial – Ausschnitt des Fragebogens

Die Teilnehmenden der Studie führen während der Beantwortung der Fragen eine Selbsteinschätzung durch. Sie führen die Befragung im Einzelverfahren durch; es gibt keine interviewende Person, die die Fragen an die Teilnehmenden stellt und einträgt. Möglich ist, dass Teilnehmende sich nicht ganz allein an ihrem mobilen Endgerät befinden, sondern noch andere Menschen, wie z.B. Freund*innen oder Familienangehörige bei der Befragung mitlesen. Das Ausfüllen der Fragen erfolgt schriftlich bzw. online und somit per Eingabe über das mobile Endgerät.

Die Fragen wurden von den Autoren der Studie entworfen (Sabat et al., 2020, S.3). Das Ganze wurde auf englisch entwickelt, erstellt und anschließend von Muttersprachler*innen in die jeweilige Sprache übersetzt. Zu Beginn durchlief der Fragebogen einen Pretest, an dem 10% der Teilnehmenden der finalen Stichprobe teilnahmen. Die Ergebnisse dieser Befragten wurden dem finalen Datensatz beigefügt.

Die Teilnehmenden durchlaufen zu Beginn der Befragung einen „Eignungstest“, wofür persönliche Informationen, falls preisgegeben, und andere „Screening-Fragen“ genutzt werden. Die Teilnehmenden geben vor Beginn der Befragung eine Einverständniserklärung ab (Varghese et al., 2021, S.4).

Die relevanten Variablen für die statistischen Auswertungen sind bereits in Kapitel 4.3 aufgeführt. In Tabelle 2 wird noch einmal dargestellt, welche Fragen und Aussagen im Zuge der relevanten Variablen der 5C-Skala an Teilnehmende gestellt werden.

Tabelle 2: 5C Fragen im Fragebogen eigene Darstellung.

5C-Variable	Aussage/ Frage	Antwortmöglichkeiten
Vertrauen (Confidence) A5c_1	Ich bin mir sicher, dass die COVID-19-Vakzine sicher sein werden bzw. sind.	7-stufige Likert-Skala: stimme überhaupt nicht zu, stimme nicht zu, stimme eher nicht zu, neutral, stimme eher zu, stimme zu, stimme auf jeden Fall zu
Gefühl von Bedrohung (Complacency) A5c_2	Eine Impfung gegen das Coronavirus ist unnötig, da COVID-19 keine große Bedrohung darstellt.	7-stufige Likert-Skala (siehe A5c_1)
Risiko-Nutzen-Abwägung (Calculation Risk Benefit) A5c_3	Wenn ich darüber nachdenke mich impfen zu lassen, wäge ich Vorteile und Nachteile sorgfältig ab, um die bestmögliche Entscheidung zu treffen.	7-stufige Likert-Skala (siehe A5c_1)
Verantwortungsgefühl f. Gemeinschaft (Collective responsibility) A5c_4	Wenn alle gegen das Coronavirus geimpft sind, muss ich mich nicht auch noch impfen lassen.	7-stufige Likert-Skala (siehe A5c_1)
„Alltagsstress“ (Constraints) A5c_5	Stress und Hürden im Alltag hindern mich daran, mich gegen COVID-19 impfen zu lassen.	7-stufige Likert-Skala (siehe A5c_1)

4.5 Datenaufbereitung und Datenauswertung

Für die Datenauswertung müssen bestimmte Vorkehrungen getroffen werden.

Die Variable Geschlecht wird so umcodiert, dass das Geschlecht weiblich nicht mehr die Codierung 2, sondern 0 trägt. Männlich bleibt bei der Codierung 1. Dies dient als Vorbereitung für die multiple lineare Regression.

Für die Variable *Impfstatus Peers* werden jeweils zwei Ausprägungen zu einer zusammengefasst. Die Ausprägungen „keine“ und „nur wenige“ werden zu einer 0 umcodiert und die Ausprägungen „etwa die Hälfte“ und „fast alle“ zu einer 1, so dass insgesamt zwei Ausprägungen (dichotom) bestehen. Für Berechnungen mit den Variablen *Infektionsstatus COVID-19* und *Infektionsstatus Peers COVID-19* werden jeweils ausschließlich die Ausprägungen „ja bestätigt“ und „nein“ genutzt. Die Ausprägungen „ja, aber nicht bestätigt“ und „ich weiß es nicht“ werden ausgeschlossen und wie fehlende Werte behandelt.

Für das Rechnen der multiplen linearen Regression werden Dummy-Variablen für die Variable Bildungsniveau *Bildungsniveau* (dreistufig) und Einkommen (vierstufig) erstellt. Das niedrigste Bildungsniveau und niedrigste Einkommensniveau bilden die Referenzkategorien.

Die Datenauswertung erfolgt mit der Statistiksoftware „IBM SPSS Statistics 28“, welche von der Softwarefirma IBM herausgebracht wird (IBM, 2021). Die Ergebnisse der deskriptiven, sowie analytischen Statistik werden durch eigens erstellte Grafiken anhand des Programms „Microsoft Excel“ bildlich dargestellt. Es erfolgen statistische Verfahren zur Darstellung der deskriptiven Statistik. Zusätzlich wird anhand statistischer Verfahren, wie Korrelationstests, t-Tests und der multiplen linearen Regressionsanalyse, geprüft, ob sich die aufgestellten Hypothesen für diese Stichprobe als annehmbar erweisen.

Im Zuge der Datenauswertung werden im deskriptiven Teil bei nominal oder ordinal skalierten Variablen absolute Häufigkeiten und prozentuale Anteile dargestellt. Bei metrisch skalierten Variablen werden die Häufigkeiten in Kategorien dargestellt und zusätzlich die Maße der zentralen Tendenz beschrieben.

Für die Tests im Rahmen der Voraussetzungsprüfung, die bivariaten Analysen und auch die multiple lineare Regression wird das Signifikanzniveau auf $p=0,05$ festgesetzt.

In der bivariaten Analyse werden Korrelationstests nach Spearman oder Pearson durchgeführt. Die Voraussetzung für Pearson ist eine bivariate Normalverteilung der Variablen. Nach dem zentralen Grenzwerttheorem entsprechen Mittelwerte aus einer Stichprobe mit dem Umfang n , welche einer beliebig verteilten Grundgesamtheit entnommen werden, einer Normalverteilung, wenn $n \geq 30$ gilt (Groß, 2010, S.159; Döring & Bortz, 2016, S.641).

Der Korrelationskoeffizient r wird nach Cohen interpretiert. Hier können Werte von -1 bis 1 angenommen werden. Bestimmte Werte bedeuten eine unterschiedlich starke Korrelation zweier Variablen. Von einer geringen/schwachen Korrelation spricht man, bei $r \geq 0.10$. Eine mittlere Korrelation liegt vor, wenn $r \geq 0.30$ annimmt und ein Korrelationskoeffizient $r \geq 0.50$ bedeutet eine starke Korrelation (Cohen, 1988, S.83).

Es erfolgt die Berechnung einfaktorieller Varianzanalysen. Voraussetzung ist ebenfalls die Normalverteilung der Daten und das Vorliegen der Varianzhomogenität. Wie zuvor beschrieben, ist die Bedingung der Normalverteilung aufgrund der Größe der Stichprobe unkritisch. Die Varianzhomogenität wird mittels Levene-Tests überprüft. Ein signifikantes Ergebnis entspricht einem Verstoß gegen diese Voraussetzung und es wird auf den robusten Test nach Brown-Forsythe zurückgegriffen. Es erfolgt ebenfalls die Nutzung des Post-Hoc-Tests nach Games-Howell.

Es erfolgen t-Tests für unabhängige Stichproben. Die Normalverteilung in jeder Gruppe ist Voraussetzung und wird hier ebenfalls als unkritisch gesehen, zumal der t-Test als robust gegen Abweichungen von der Normalverteilung gilt und $n \geq 30$ ist (Hwang, Sun, 2018; Döring, Bortz, 2016). Die Voraussetzung der Varianzhomogenität wird ebenfalls mit dem Levene-Test getestet und liegt ein Verstoß vor, werden Ergebnisse mittels Welch-Test berechnet.

Außerdem erfolgt die Durchführung einer multiplen linearen Regression, welche bestimmte Modellvoraussetzungen aufweist (Fromm, 2012, S.87). Die wichtigsten werden hier vorgestellt und in Kapitel 5.3.1 überprüft.

Zu nennen ist die Linearität, welche anhand visueller Überprüfung der partiellen Streudiagramme erfolgt. Hier sollten keine Hinweise auf nicht-lineare Zusammenhänge zu finden sein, wie z.B. ein exponentieller Zusammenhang.

Eine weitere Voraussetzung ist die Varianzhomogenität. Diese wird visuell mittels des Streudiagramms der vorhergesagten standardisierten Werte gegen die standardisierten Residuen überprüft. Inferenzstatistisch wird die Varianzhomogenität mit dem Breusch-Pagan-Test getestet. Liegt ein Hinweis auf Varianzheterogenität vor, werden die Parameterschätzungen mit robusten Standardfehlern auf Grundlage der HC3-Schätzmethode berechnet.

Die Voraussetzung der Normalverteilung der Residuen wird mittels Histogramm geprüft. Die Größe der Stichprobe lässt erneut Verstöße gegen diese Voraussetzung als tolerierbar ansehen (Döring & Bortz 2016, S.641).

Das Prüfen der Multikollinearität ist ebenfalls von Nöten. Dies geschieht anhand der Toleranz- und VIF-Werte. Die Toleranzwerte sollen hierbei den Grenzwert von $<,10$ nicht überschreiten und die VIF-Werte sollen nicht größer als 10 sein (Chatterjee & Hadi, 2006, S. 236).

5 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Datenauswertung vorgestellt. Es erfolgt die Darstellung der deskriptiven statistischen Ergebnisse, welche Alters- und Geschlechterverteilung, Bildungsstand, sowie die finanzielle Lage der Teilnehmenden umfasst. Dies fällt unter die soziodemografischen deskriptiven Ergebnisse. In dem zweiten Teil werden Impf- und Infektionsstatus sowie Impfbereitschaft der Stichprobe rund um COVID-19 thematisiert. Anschließend werden die Ergebnisse der bivariaten Analyse und der multiplen linearen Regression aufgeführt.

5.1 Deskriptive Statistik

Es folgt die Darstellung der Ergebnisse der deskriptiven Statistik, beginnend mit der Soziodemografie und der Soziökonomik der Stichprobe.

5.1.1 Soziodemografie und -ökonomik

In die Statistiken werden 1015 gültige Werte aufgenommen. Die Stichprobe setzt sich aus 500 männlichen Befragten (49,2%) und 515 weiblichen Befragten (50,7%) zusammen.

Betrachtet man das Alter in der Stichprobe ergibt sich ein Mittelwert von $\bar{x} = 49,77$ (SD=16,42). Der Median beträgt $\tilde{x}=51$ und der Modus $\hat{x}=70$. In der Stichprobe sind zum Zeitpunkt der Befragung 50% bis zu 51 Jahre alt und 50% 51 Jahre alt und älter. Die Angaben des Alters reichen von einem Minimum von 18 bis zu einem Maximum von 85.

Eine weitere Betrachtung des Alters erfolgt nach der Einteilung in sechs Alterskategorien. Die größte Gruppe lässt sich der Alterskategorie 65+ mit 25,5% zuordnen. Am wenigsten Teilnehmende sind mit 7,9% der Altersgruppe 18-24 zugehörig. Der Anteil in den Altersgruppen dazwischen ist etwa gleich verteilt und reicht von 14,3% (25-34) bis 18,5% (45-54) (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Altersverteilung der Stichprobe nach Alterskategorien.

<i>Alterskategorie</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>N=1015</i>
18-24	80	7,9	
25-34	145	14,3	
35-44	174	17,1	
45-54	188	18,5	
55-64	169	16,6	
65+	259	25,5	

In Abbildung 1 ist die Verteilung des Bildungsstatus der Stichprobe zu sehen. Der niedrigste Status bedeutet hier ein Abschluss in der Grund-, Haupt- oder Realschule. Der Schulabschluss in einem Gymnasium, einer Fachoberschule oder einer Berufsschule folgt danach und gilt als mittelhoch. Anschließend folgen die möglichen Angaben eines Abschlusses an einer technischen oder pädagogischen Hochschule oder der Kunst- oder Musikhochschule. Die vierte Auswahlmöglichkeit ist die des Abschlusses an einer Fachhochschule oder an einer (technischen) Universität. Die beiden letzteren Angaben zählen zum hohen Bildungsniveau.

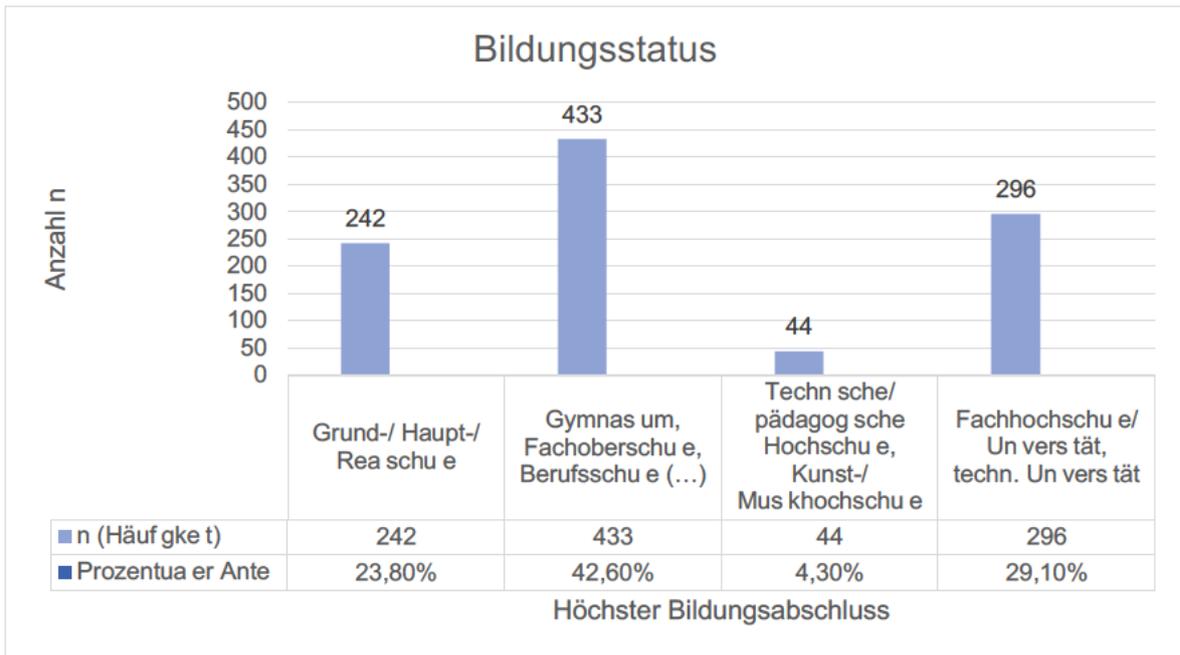


Abbildung 1: Verteilung des Bildungsstatus in der Stichprobe eigene Darstellung.

Die am wenigsten vertretene höchste Bildung ist mit 4,3% die der technischen/ pädagogischen Hochschule oder der Kunst- und Musikhochschule. Der mit 42,6% größte Anteil an Befragten gibt an, als höchsten Bildungsabschluss einen Abschluss am Gymnasium, an der Fachoberschule bzw. der Berufsschule aufzuweisen. 23,8% der Teilnehmenden haben als höchsten Bildungsabschluss die Grund-/Haupt-/oder Realschule abgeschlossen. 296 Teilnehmer*innen, also 29,1%, haben eine Ausbildung an einer Fachhochschule oder einer (technischen) Universität erfolgreich absolviert.

Fasst man die Häufigkeiten nach der Einteilung des Bildungsniveaus in niedrig, mittel und hoch zusammen, ergeben sich $n=242$ (23,8%) für das niedrige Bildungsniveau, $n=433$ (42,7%) für das mittlere und $n=340$ (33,5%) für das höchste hier mögliche Bildungsniveau. Das Haushaltseinkommen wird anhand der Frage „Denken Sie an Ihr Haushaltseinkommen, wie leicht fällt es Ihnen monatlich über die Runden zu kommen?“ abgefragt. Die Antworten reichen von „mit großen Schwierigkeiten“ und „mit etwas Schwierigkeiten“ bis zu „relativ einfach“ und „einfach“. In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die Antworten der Teilnehmenden abgebildet.

Tabelle 4: subjektive Einschätzung des Haushaltseinkommen der Stichprobe eigene Darstellung.

Wie kommen Sie mit Ihrem Einkommen über die Runden? n %

mit großen Schwierigkeiten	68	6,7
mit etwas Schwierigkeiten	357	35,1
relativ einfach	432	42,5
einfach	158	15,6

432 Teilnehmer*innen (42,5%) geben an, dass sie relativ einfach mit ihrem Haushaltseinkommen monatlich über die Runden kommen. 357 (35,1%) Teilnehmende haben etwas Schwierigkeiten, 158 Befragten (15,6%) fällt es einfach und 68 (6,7%) haben große Schwierigkeiten im Monat über die Runden zu kommen.

5.1.2 Impf- und Infektionsrelevante COVID-19-Daten

Wie in Kapitel 4.3 beschrieben, gibt es einige relevante erhobene Daten rund um die COVID-19-Impfung und die Einstellung der Befragten diesbezüglich. Nachfolgend wird die Bereitschaft für eine Impfung mit einem COVID-19-Vakzin anhand zwei verschiedener Messmethoden dargestellt. Im Folgenden werden Häufigkeiten und prozentuale Anteile rund um COVID-19 vorgestellt, welche zusätzlich der Tabelle 5 zu entnehmen sind.

268 Personen (26,4%) haben zu dem Zeitpunkt der Befragung die erste von zwei Impfdosen erhalten. 384 Personen (37,8%) haben bereits beide Impfdosen erhalten und gelten zu dem Zeitpunkt als vollständig geimpft. 14,6%, also 148 Befragte, sind noch nicht geimpft zu diesem Zeitpunkt, aber haben es in Zukunft vor. 21,2%, das sind 215 Menschen, also etwa ein Fünftel der Stichprobe, geben an, dass sie nicht geimpft sind und augenmerklich keine Impfabsicht besteht.

Fast drei Viertel von 1015 Befragten sind bereit sich impfen zu lassen oder sind dies bereits. 193 der Teilnehmenden, 19%, wollen sich nicht impfen lassen und beantworten die Frage mit einem „nein“. 7,5% der Stichprobe, 76 Personen, sind sich unsicher, ob sie sich impfen lassen. Hierbei handelt es sich um die dreistufige Abfrage der IB.

Für die Beschreibung der Impfbereitschaft anhand einer Skala von 0 bis 100 werden die Maße der zentralen Tendenz vorgestellt, da es sich hierbei um ein metrisches Datenniveau handelt. Die Antworten der Befragten variieren in einer Spannweite vom Minimum 0 bis zum Maximum 100. Der Mittelwert liegt bei $\bar{x} = 74,4$ (SD=34,4). Der Median liegt bei $\tilde{x} = 98$ und der Modus, also der meistgenannte Wert, bei $\hat{x} = 100$. Insgesamt haben 488 von 1015 Personen bei der Bitte um Darstellung ihrer Impfbereitschaft auf der Skala (0-100) den Wert der 100 angegeben. Dies ist fast die Hälfte aller Befragten. Ein Histogramm in Anhang 1 gibt weitere Einsicht in die Verteilung der Angaben zur IB von 0 bis 100.

Betrachtet man den Impfstatus der Familienmitglieder und Freunde der Befragten, geben am meisten, $n=341$ (33,6%) an, dass „nur ein paar“ ihres Bekanntenkreises geimpft sind. Am wenigsten Personen geben an, dass „niemand“ geimpft ist, $n=73$ (7,2%). 277 (27,3%) Teilnehmende sagen, dass „etwa die Hälfte“ geimpft ist. Die Ausprägung „fast alle“ wählen 324 (31,9%) der Gesamtstichprobe aus.

Ein Großteil der Stichprobe gibt an, dass er nicht mit dem Coronavirus infiziert ist/war. Insgesamt sind dies 910 Personen und damit fast 90%. 55 Personen (5,4%) geben an, durch einen Test bestätigt an Corona erkrankt gewesen zu sein oder es aktuell zu sein.

$n=22$ (2,2%) sagen, dass sie erkrankt waren/sind, aber dies nicht durch einen Test bestätigt ist. 16 Teilnehmende (1,6%) geben an, dass sie es nicht wissen.

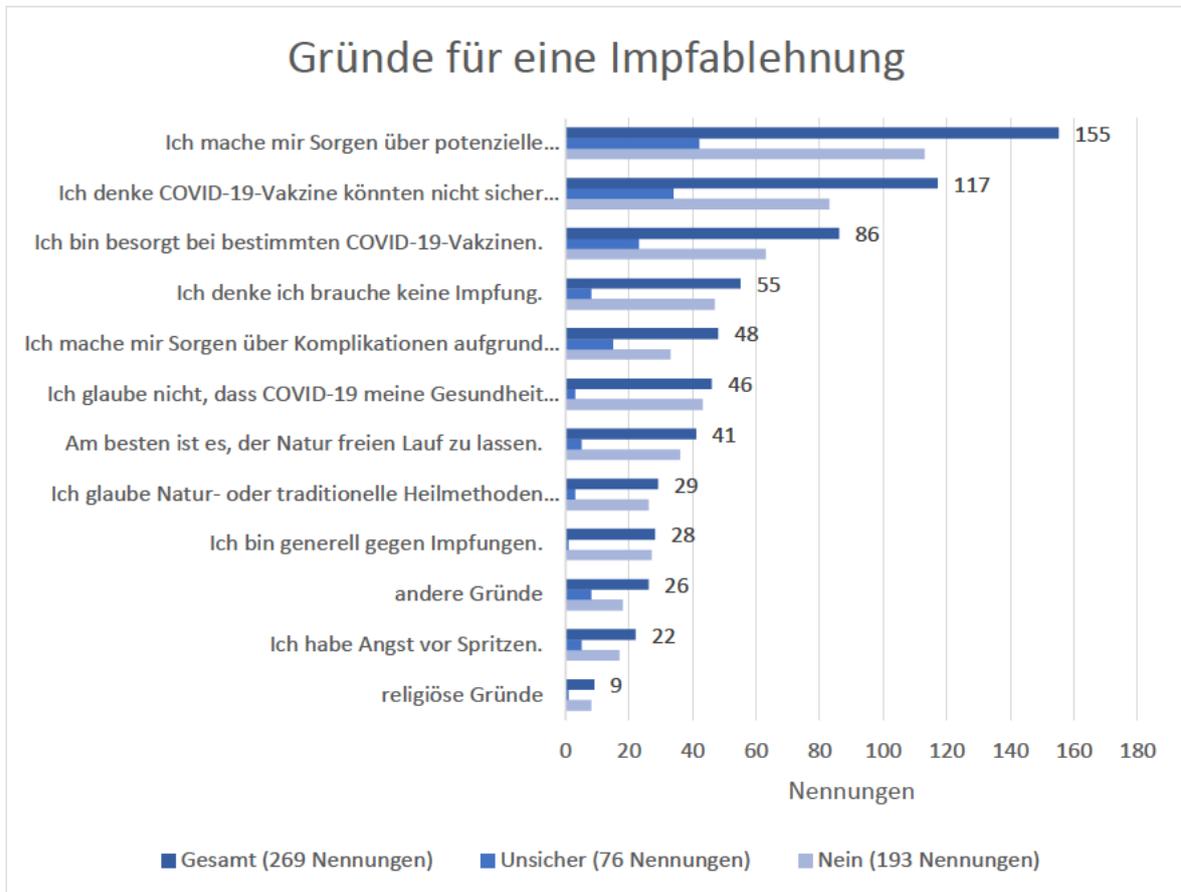
Bei der Abfrage des Infektionsstatus der Familienmitglieder und Freunde der Befragten haben 400 Personen (39,4%) angegeben, dass sie (eine) Person(en) kennen, die durch einen Test bestätigt an Corona erkrankt ist/sind bzw. war(en). $n=24$ (2,4%) geben an, dass Bekannte infiziert waren/sind, dies aber nicht bestätigt ist. Über die Hälfte, $n=575$ (56,7%), kennen keine Person, die infiziert war/ist. 16 Teilnehmende (1,6%) wissen es nicht.

Tabelle 5: COVID-19 Eckdaten der Stichprobe Häufigkeiten und %.

COVID-19	<i>n</i>	%
Impfung erhalten?		
ja, erste Dosis	268	26,4
ja, zweite Dosis	384	37,8
noch nicht, ich habe es vor	148	14,6
nein	215	21,2
impfbereit?		
<i>ja*</i>	746	73,4
<i>nein</i>	193	19
<i>unsicher</i>	76	7,5
geimpfte Familienmitglieder und Freunde		
niemand	73	7,2
nur ein paar	341	33,6
etwa die Hälfte	277	27,3
fast alle	324	31,9
infiziert?		
ja, bestätigt (Test)	55	5,4
ja, nicht bestätigt	22	2,2
nein	910	89,7
ich weiß es nicht	16	1,6
Familie/Freunde infiziert?		
ja, bestätigt (Test)	400	39,4
ja, nicht bestätigt	24	2,4
nein	575	56,7
ich weiß es nicht	16	1,6

*bereits Geimpfte sind dazu angehalten „ja“ anzugeben

In Abbildung 2 sind die Gründe für die Impfablehnung der COVID-19-Impfung all derjenigen Personen abgebildet, die „nein“ oder „unsicher“ auf die dreistufige Abfrage der Impfbereitschaft geantwortet haben. Insgesamt haben 269 Teilnehmende Gründe angegeben. Dabei konnten Mehrfachantworten ausgewählt werden.



*Anmerkung: Antworten von Teilnehmenden, die „nein“ oder „unsicher“ bei Impfbereitschaft (dreistufig) geantwortet haben, Mehrfachantworten möglich

Abbildung 2: Gründe für Impfablehnung von Personen die nicht impfbereit oder sich unsicher sind n =269 eigene Darstellung.

Mit 155 Angaben ist die Sorge vor potenziellen Nebenwirkungen der meistausgewählte Grund für eine Impfablehnung. 117 Teilnehmende denken, dass COVID-19-Vakzine nicht sicher genug sein könnten. Die wenigsten Angaben mit neun Nennungen hat die Auswahlmöglichkeit „religiöse Gründe“.

5.1.3 5C-Modell

Es folgt die Betrachtung der deskriptiven Statistik der 5C-Faktoren. In Tabelle 6 sind Mittelwerte mit Standardabweichung, Median und Modus abgebildet. Wie in Kapitel 4.4 beschrieben, erfolgen die Antworten anhand einer Likert-Skala von 1-7. Die 1 steht für „stimme überhaupt nicht zu“ und die 7 für „stimme auf jeden Fall zu“.

Tabelle 6: Angaben nach 5C-Modell Maße der zentralen Tendenz eigene Darstellung.

5C-Modell	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Mdn</i>	<i>Modus</i>
Vertrauen	4,71	1,88	5	6
keine Bedrohung durch COVID-19 - Impfung unnötig	2,79	1,90	2	1
Risiko-Nutzen-Abwägung	4,71	1,73	5	4
Wenn andere sich impfen lassen, muss ich das nicht.	2,84	1,92	2	1
Alltagsstress hindert mich an der Impfung.	2,59	1,87	1	1

Für Vertrauen ergibt sich $\bar{x} = 4,71$ ($SD=1,88$). Die meisten Befragten wählen auf der Skala für Vertrauen in die COVID-19-Impfung den Wert 6. Bei der Abfrage, ob die COVID-19-Impfung unnötig sei, da COVID-19 keine Bedrohung darstellt, ergibt sich $\hat{x}=1$, also die meisten Personen stimmen auf keinen Fall zu. Der Mittelwert für die Risiko-Nutzen-Abwägung liegt bei $\bar{x} = 4,71$ ($SD=1,73$). Den Aussagen, „wenn andere sich impfen lassen, muss ich das nicht“ und „Alltagsstress hindert mich an der Impfung“ stimmen mit einem $\hat{x}=1$ die meisten Teilnehmer*innen nicht zu.

In Anhang 2 ist ein Diagramm mit der Anzahl der Häufigkeiten der Antworten bezüglich der 5C-Faktoren einsehbar. Die Antworten der siebenstufigen Likert-Skala sind aufgrund der besseren Übersicht zu drei Kategorien zusammengefasst.

5.2 Bivariate Analyse

Nachfolgend werden Unterschiede und Korrelationen zwischen einzelnen Variablen untersucht. Die Impfbereitschaft ist hier anhand der metrisch skalierten Variable von 0 bis 100 abgebildet.

5.2.1 Soziodemografik und -ökonomik

Geschlecht und Impfbereitschaft

In Kapitel 5.1.2 ist bereits die Impfbereitschaft ungeachtet des Geschlechts dargestellt. Es wird nun der Unterschied zwischen weiblichem und männlichem Geschlecht beleuchtet.

Es lässt sich ein signifikanter Unterschied zwischen Männern und Frauen hinsichtlich ihrer Impfbereitschaft nachweisen ($t(1008,74)=-3,81, p<,001$), wobei die Stärke des Effekts eher

schwach ist ($d=0,24$). Frauen ($M=70,41$, $SD=35,48$) geben im Mittel eine geringere Impfbereitschaft an als Männer ($M=78,51$, $SD=32,27$).

Alter und Impfbereitschaft

Die Untersuchung der Unterschiede zwischen einzelnen Alterskategorien erfolgt mittels Brown-Forsythe und dem Post-Hoc-Test nach Games-Howell. Durch die Varianzanalyse ergibt sich ein signifikantes Ergebnis ($F(5, 834,16)=12,14$, $p<,001$, $\eta^2=,057$), was heißt, dass die Alterskategorie hier einen Effekt auf die Impfbereitschaft hat. Tabelle 7 zeigt die Mittelwerte mit Standardabweichung auf der IB-Skala unterteilt nach Alterskategorien.

Tabelle 7: Bivariate Analyse Alter der Stichprobe und IB (0-100) eigene Darstellung.

Alter und IB	M	SD
18-24	64,21 _a	33,31
25-34	64,89 _a	33,01
35-44	69,41 _a	34,83
45-54	69,51 _a	36,04
55-64	82,65 _b	31,55
65+	84,40 _b	31,19

Unterschiedliche tiefgestellte Kleinbuchstaben in der Spalte des Mittelwertes (M) verweisen auf einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen nach post-hoc-Test, Games-Howell: $p<,05$ (Rasch et al., 2014, S.56). Das bedeutet, dass Personen im Alter von 55-64 und 65+ einen signifikanten Unterschied in den Mittelwerten der IB zu Personen haben, die 18-54 Jahre alt sind.

Bildungsniveau und Impfbereitschaft

Anhand der einfaktoriellen Varianzanalyse mit dem dreistufigen Faktor „Bildung“ wird geprüft, ob ein signifikanter Unterschied im Mittel der Impfbereitschaft, je nach Bildungsstand vorherrscht. Die Varianzanalyse liefert ein nicht signifikantes Ergebnis ($F(2, 843,70)=2,23$, $p=,108$, $\eta^2=,01$), das heißt es gibt keine Hinweise darauf, dass das Bildungsniveau in diesem Datensatz einen Effekt auf die Impfbereitschaft hat.

„Einkommen“ und Impfbereitschaft

Nachfolgend wird die Angabe des monatlichen Einkommens und der jeweilige Einfluss auf die Impfbereitschaft untersucht. Die Untersuchung der Unterschiede zwischen einzelnen Einkommen-Niveaus erfolgt mittels Brown-Forsythe und dem Post-Hoc-Test. Durch die

Varianzanalyse ergibt sich ein signifikantes Ergebnis ($F(3, 352.2) = 8,16, p < ,001, \eta^2 = ,027$), was heißt, dass das Einkommen einen Effekt auf die Impfbereitschaft hat, der auch in der Grundgesamtheit zu erwarten ist.

Tabelle 8: Bildungsniveau und Impfbereitschaft der Stichprobe bivariate Analyse eigene Darstellung.

Wie kommen Sie monatlich über die Runden?	M	SD
große Schwierigkeiten	59,07 _a	39,92
etwas Schwierigkeiten	70,59 _a	36,14
ziemlich einfach	78,14 _b	30,64
einfach	79,39 _b	34,16

Auch hier verweisen unterschiedliche tiefgestellte Kleinbuchstaben in der Spalte des Mittelwertes (M) auf einen signifikanten Unterschied zwischen den Einkommens-Gruppen (post-hoc-Test nach Games-Howell: $p < ,05$) (vgl. Tab.8). Das bedeutet, dass Personen, die große oder etwas Schwierigkeiten haben, mit ihrem Einkommen über die Runden zu kommen, einen signifikanten Unterschied in den Mittelwerten zu Personen haben, welche mit ihrem Einkommen (ziemlich) einfach über die Runden kommen.

5.2.2 Impf- und Infektionsrelevante COVID-19-Daten

Sorge vor potenziellen Nebenwirkungen der COVID-19-Vakzine und Impfbereitschaft

Insgesamt wurden 269 (26,5%) von 1015 Personen gefragt, weshalb sie sich (noch) nicht impfen lassen wollen. Das sind die Personen, welche auf der Abfrage zur Impfbereitschaft „nein“ oder „nicht sicher“ angegeben haben. Von diesen Personen geben 155 (57,6%) der diesbezüglich Befragten an, dass sie sich aufgrund von Sorgen über potenzielle Nebenwirkungen der Impfung (noch) nicht impfen lassen.

Es gibt einen signifikanten Unterschied in der Impfbereitschaft zwischen den Menschen, welche die Angst vor potenziellen Nebenwirkungen der Impfung als Grund für das Impfzögern angeben und solchen, die dies nicht angeben ($t(267) = 4,05, p < ,001$). Der Effekt ist hierbei mittelstark nach Cohen's d ($d = 0,5$). Personen, welche angeben, dass sie Sorge vor Nebenwirkungen der Coronaimpfung haben, geben im Mittel eine geringere Impfbereitschaft an ($M = 27, SD = 30,95$), als solche, die diese Sorge nicht angeben ($M = 43, SD = 33,38$).

Impfstatus der Peers und Impfbereitschaft

Wie bereits in Kapitel 4 Methodik beschrieben, wurden jeweils zwei Ausprägungen der Variable *Impfstatus Peers* zu einer Ausprägung zusammengefasst und umcodiert. 414

Personen (40,8%) geben an, dass in ihrer „Peergroup“ niemand oder nur wenige geimpft ist/sind. Knapp 60% der gesamten Stichprobe geben an, dass die Hälfte oder fast alle ihrer Freunde geimpft sind. Die erst genannte Gruppe gibt im Mittel einen Wert auf der 0-100 Skala der Impfbereitschaft von 55,77 an, mit einer Standardabweichung (*SD*) von 37,54. Die zweit genannte Gruppe gibt im Mittel eine Impfbereitschaft von 87,24 (*SD*=24,44) an. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es einen signifikanten Unterschied hinsichtlich der Impfbereitschaft zwischen den Gruppen gibt, welche sich in der Angabe der Anzahl der geimpften „Peers“ unterscheiden ($t(651,07) = -15,01, p < .001$). Die Effektstärke nach Cohen's *d* ist hier sehr hoch bzw. stark mit einer Punktschätzung von $d = -1,03$.

Persönliche COVID-19-Infektion und Impfbereitschaft

Betrachtet man die beiden Gruppen der Personen, welche zum einen bestätigt mit Corona infiziert waren oder sind und zum anderen die Gruppe der Teilnehmenden, die sicher nicht infiziert waren oder sind und prüft, ob zwischen beiden ein Unterschied im Mittel der Impfbereitschaftsskala besteht, ergibt sich kein signifikantes Ergebnis mit ($t(953) = -0,571, p = ,570$). Das bedeutet, dass zwischen den Menschen die sicher mit Corona infiziert waren/sind und denen, die die es sicher nicht waren/sind, kein signifikanter Unterschied bezüglich der Impfbereitschaft besteht.

Kontakt zu COVID-19-Infizierten und Impfbereitschaft

Vergleicht man die Mittelwerte der Impfbereitschaft zwischen der Gruppe, die mit einer bestätigt infizierten Person im Familien- und Freundeskreis Kontakt hatte und der Gruppe, die sich sicher ist, mit niemandem infizierten aus Familien- oder Bekanntenkreis Kontakt zu haben, ergibt sich ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen ($t(973) = 3,01, p = ,002$). Die Effektstärke nach Cohen's *d* ist dabei aber sehr gering mit $d = 0,196$.

Dreistufige Abfrage der Impfbereitschaft und Impfbereitschaftsskala 0-100

In Kapitel 3 wird die Frage aufgeworfen, wann Teilnehmende, die (nicht) (sicher) impfbereit sind, einen bestimmten Wert auf der 0-100 Impfbereitschafts-Skala aufweisen. Untenstehende Tabelle 9 zeigt den Mittelwert mit der Standardabweichung auf. Mit einer 95%-igen Wahrscheinlichkeit liegt der wahre Wert der Grundgesamtheit in untenstehendem angegebenen Konfidenzintervall.

Tabelle 9: Impfbereitschaft ja/nein/vielleicht und IB-Werte auf 0-100-Skala eigene Darstellung.

Impfbereit?	M	SD	95% Konfidenzintervall	
ja	89,05	19,69	87,64	90,47
nein	27,03	33,93	22,21	31,84
unsicher	50,89	22,55	45,74	56,05
gesamt	74,4	34,16	72,3	76,51

Hervorzuheben ist, dass Menschen, die „ja“ bei der Frage nach der Impfbereitschaft angeben, im Mittel einen Wert von fast 90 Punkten ($SD=19,69$) auf der Skala aufweisen. Menschen, welche „nein“ angeben, weisen einen Mittelwert von $\bar{x}=27,03$ mit einer SD von 33,93 auf. Unsicher gestimmte Menschen befinden sich bezüglich des Mittelwertes in der Mitte der Skala mit etwas mehr als 50 Punktwerte ($SD=22,55$).

5.2.3 5C-Modell

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Korrelationen zwischen den unterschiedlichen fünf C's und der Impfbereitschaft (0-100) vorgestellt. Die Übersicht der Korrelationstabelle aus SPSS ist in Anhang 3 zu finden.

Vertrauen in den Impfstoff und Impfbereitschaft

Es zeigt sich ein signifikant positiver Zusammenhang großer Stärke zwischen Vertrauen (C1) in den Impfstoff und Impfbereitschaft ($r(1013)=,73$, $p<,001$), das heißt, mit steigenden Werten für das Vertrauen nimmt die Impfbereitschaft zu.

Krankheitsrisiko/Bedrohung durch COVID-19 und Impfbereitschaft

Ein signifikanter negativer mittelstarker Zusammenhang zwischen der Ansicht von COVID-19 als Bedrohung und der daraus empfundenen Notwendigkeit einer Impfung (C2) und der Impfbereitschaft wird festgestellt ($r(1013)=-,44$, $p<,001$). Das bedeutet, je mehr der Aussage zugestimmt wird, dass Corona keine Bedrohung darstellt und dementsprechend eine Impfung als unnötig angesehen wird, desto geringer ist die Impfbereitschaft.

Risiko-Nutzen-Abwägung der COVID-19-Impfung und Impfbereitschaft

Zwischen der Impfbereitschaft und der Risiko-Nutzen-Abwägung (C3) konnte keine signifikante Korrelation festgestellt werden und der Korrelationskoeffizient fällt äußerst gering aus ($r(1013)=,042$, $p=,093$).

Verantwortungsgefühl gegenüber Gemeinschaft und Impfbereitschaft

Ebenfalls signifikant ist das Ergebnis, dass das Verantwortungsgefühl für die Gemeinschaft (C4) und die Impfbereitschaft negativ und mittelstark korrelieren ($r(1013)=-,48, p<,001$). Im Umkehrschluss bedeutet dies, je größer die Zustimmung zur Aussage, „wenn alle geimpft sind, muss ich mich nicht auch impfen lassen“, desto geringer die Impfbereitschaft.

Hinderung an COVID-19-Impfung durch Alltagshürden/-stress und Impfbereitschaft

Eine signifikante negative Korrelation zwischen Alltagsstress (C5) und der Impfbereitschaft konnte ebenfalls festgestellt werden ($r(1013)=-,28, p<,001$). Der Effekt ist dabei schwach. Dies bedeutet, dass, je höher der Alltagsstress, der jemanden von der Coronaimpfung abhält, ist, desto geringer fällt die Impfbereitschaft aus.

5.3 Multiple lineare Regression

Bei einer multiplen linearen Regression wird die abhängige Variable durch eine Linearkombination mehrerer unabhängiger Variablen vorhergesagt. Es wird geprüft ob und inwieweit die unabhängigen Variablen einen Einfluss auf die abhängige Variable haben (Schendera, 2014, S.102).

Es werden zuerst die Voraussetzungen für die multiple lineare Regression geprüft. Anschließend erfolgt die Darstellung der Ergebnisse derselben.

5.3.1 Prüfung der Voraussetzungen für die multiple lineare Regressionsanalyse

Linearität

Die Überprüfung der Voraussetzung der Linearität wird mittels der partiellen Regressionsdiagramme für die einzelnen Prädiktoren und die abhängige Variable der Impfbereitschaft (0-100) durchgeführt. Bei der Betrachtung sind keine nicht-linearen Zusammenhänge erkennbar. Das bedeutet, dass beispielsweise keine Hinweise auf u-förmige oder exponentielle Zusammenhänge gegeben sind. Die Diagramme sind in Anhang 4 einsehbar.

Normalverteilung der Residuen

Die Überprüfung der Normalverteilung der Residuen wird mittels Histogramm und P-P-Diagramm geprüft. Hier sind Abweichungen erkennbar, diese werden nach näherer Untersuchung aber als nicht allzu gravierend eingeschätzt. Es ist zu berücksichtigen, dass es sich um eine sehr große Stichprobe handelt. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass die Abweichungen von der Normalverteilung keinen Einfluss auf die Zuverlässigkeit der Ergebnisse haben. Beide Diagramme sind in Anhang 5 einsehbar.

Homoskedastizität

Hier findet die Prüfung anhand des Streudiagramms der standardisierten geschätzten Werte gegen die standardisierten Residuen statt. Es ergibt sich ein Anhaltspunkt für eine Heteroskedastizität, da ein Muster im Streudiagramm erkennbar ist (vgl. Abb. 3). Der modifizierte Breusch-Pagan-Test bestätigt diese Vermutung ($\chi^2(1)=53,96$, $p<,001$). Deshalb werden die Ergebnisse der Parameterschätzungen der Regressionsanalyse mit robusten Standardfehlern berichtet.

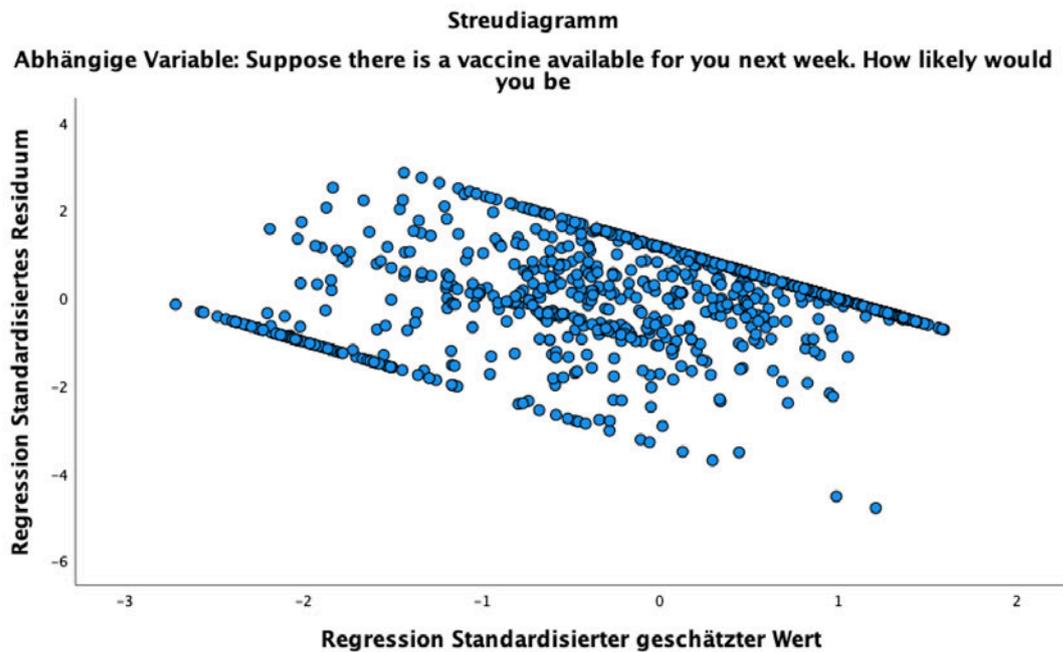


Abbildung 3: Prüfung Homoskedastizität: Streudiagramm Standardisierte geschätzte Werte gegen standardisierte Residuen Ausgabe IBM SPSS 28.

Multikollinearität

Es liegt keine Annahme für das Vorliegen einer Multikollinearität vor. Dies wurde mit Hilfe der Toleranz- und VIF-Werte überprüft. Voraussetzung wird nicht verletzt.

Ausreißer

Werte über dem Absolutwert von Drei weisen auf Ausreißer im Datensatz hin (Schendera, 2014, S.174). Die standardisierten Residuen sind für acht Teilnehmende kleiner als der Schwellen- und Absolutwert von Drei.

Die Cook-Distanzen für diese Personen sind nicht ungewöhnlich laut. Dies ist in Anhang 6 in dem Streudiagramm einzusehen, in welchem für jede dieser Personen die Cook-Distanz abgetragen ist. Allenfalls könnte der Fall mit der laufenden Nummer 269 ein Ausreißer sein. Bei näherer Betrachtung der Daten dieser Person fällt auf, dass die Impfbereitschaft bei null

liegt und das Vertrauen in den Impfstoff bei dem ersten C bei dem höchsten Wert sieben liegt. Dies könnte ein Grund für die auffällige Cook-Distanz sein.

Die standardisierten DF-Beta-Werte zeigen, dass alle Werte deutlich unter dem Schwellenwert von eins liegen, insbesondere auch bei Fall 269 (Anhang 6). Nach Ausschluss des Falls 269 liefert die Regressionsanalyse vernachlässigbare Änderungen in den Ergebnissen, daher wird der Fall nicht ausgeschlossen von der Analyse.

5.3.2 Ergebnisse der Regression

Das Regressionsmodell als Ganzes ist signifikant und kann zur Erklärung des Einflusses des multivariaten Zusammenhangs dienen ($F(13, 1001)=109,21, p<,001$). Durch das Modell kann 58% der Variation der abhängigen Variable, bzw. ein Varianzanteil von 58% erklärt werden (*korrigiertes $R^2=,58$*). Das R, bzw. R^2 kann eine Zahl von 0 bis 1 annehmen. Je höher der Wert, desto höher ist der Zusammenhang zwischen dem Modell und der abhängigen Variable (Schendera, 2014, S. 121).

In Tabelle 10 sind die Ergebnisse der multiplen linearen Regression abgebildet.

Bei der Angabe des Impfstatus der Peers ergibt sich ein positiver und signifikanter Regressionskoeffizient ($B=11,0, p<,001$). Bei Personen, deren Peers mindestens zur Hälfte geimpft sind, ist die Impfbereitschaft um 11 Punkte höher als bei Personen, die angeben, dass keine oder nur wenige ihrer Peers geimpft sind.

Für Vertrauen in den Impfstoff (C1) ergibt sich ein signifikant positiver Regressionskoeffizient ($B=10,31, p<,001$), das heißt, je größer das Vertrauen in den Impfstoff ist, desto größer ist auch die Impfbereitschaft. Eine Person die bspw. „eher zustimmt“, dass sie Vertrauen in die Sicherheit der COVID-19-Vakzine hat, weist eine um 10,3 Punkte höhere IB auf, als eine Person, die angibt, dass sie „neutral“ zu dieser Aussage steht.

Auch für das zweite C (C2) ist ein signifikanter Regressionskoeffizient herausgekommen ($B=-1,84, p=,002$). Das bedeutet, je höher die Zustimmung, dass Corona keine große Bedrohung darstellt und eine Impfung deswegen unnötig ist, desto geringer ist die Impfbereitschaft.

Für das Verantwortungsgefühl gegenüber der Gemeinschaft in Bezug auf die Impfbereitschaft (C4) ergibt sich ein signifikanter negativer Regressionskoeffizient ($B=-2,74, p<,001$). Also je stärker die Ansicht, dass es unnötig ist sich impfen zu lassen, wenn dies schon andere tun, desto geringer die Impfbereitschaft. Für das Empfinden von Alltagsstress (C5) ergibt sich ein signifikanter und positiver Regressionskoeffizient ($B=1,3, p=,031$). Je höher das Empfinden, dass Alltagsstress von einer COVID-19-Impfung abhalten, desto geringer fällt die Impfbereitschaft aus.

Vergleicht man die standardisierten Regressionskoeffizienten für die signifikanten Prädiktoren, erweist sich das Vertrauen (C1) als stärkster Prädiktor mit $\beta=,57$, gefolgt vom Impfstatus der Peers mit $\beta=,16$. Darauf folgt C4, also das Verantwortungsgefühl für die Gemeinschaft, welche $\beta=-,154$ aufweist. Das Bedrohungsgefühl durch COVID-19 und die damit verbundene Ansicht der Impfnotwendigkeit (C2) weist ein $\beta=-,10$ auf. Den schwächsten Prädiktor bildet Alltagsstress (C5) mit $\beta=,07$.

Im Unterschied zu den bivariaten Analysen, in deren Rahmen das Alter, das Geschlecht und das Einkommen einen signifikanten Einfluss auf die Impfbereitschaft hat, kann in der Regression kein relevanter Einfluss dieser Prädiktoren auf die Impfbereitschaft nachgewiesen werden. Bei gegebenen Werten für die anderen Variablen, liefert sie keinen substantziellen Beitrag zur Erklärung der Impfbereitschaft mehr. Wie auch in der bivariaten Analyse kann in der Regressionsanalyse kein signifikanter Effekt des Bildungsniveaus auf die IB gefunden werden. Für den Faktor C3 des 5C-Modells ergibt sich wie in der bivariaten Analyse kein signifikanter Effekt auf die Impfbereitschaft.

Tabelle 10: Ergebnisse der multiplen linearen Regression IB (0-100) als abhängige Variable eigene Darstellung.

<i>Prädiktoren</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	-,06	,05	-,029	-1,15	,249
Geschlecht	2,25	1,43	,033	1,57	,116
Bildung					
niedriges Bildungsniveau (Basis)					
mittleres Bildungsniveau	3,70	1,93	,054	1,92	,056
hohes Bildungsniveau	1,62	2,01	,022	0,81	,419
Einkommen (über d. Runden kommen)					
große Schwierigkeiten (Basis)					
etwas Schwierigkeiten	-1,04	3,46	-,014	-,30	,765
ziemlich einfach	1,17	3,36	,017	,35	,727
einfach	-1,09	3,69	-,012	-,3	,767
Impfstatus „Peers“	11,0**	1,74	,158	6,33	<,001
5C-Modell					
C1: Vertrauen	10,31**	,532	,567	19,38	<,001
C2: Gefühl v. Bedrohung	-1,84**	,607	-,103	-3,03	,002
C3: Risiko-Nutzen-Abwägung	,130	,382	,007	,34	,733
C4: Verantwortungsgefühl f. Gemeinschaft	-2,74**	,722	-,154	-3,79	<,001

C5: Alltagshürden	1,30*	,601	,071	-2,16	,031
-------------------	-------	------	------	-------	------

** : Signifikant auf dem Niveau von $p= 01$

* : Signifikant auf dem Niveau von $p= 05$

Anmerkung: Aufgrund eines Verstoßes gegen die Voraussetzung der Varianzhomogenität werden in der Tabelle die robusten Schätzungen mittels HC3-Schätzer berichtet.

6 Diskussion der Ergebnisse und Beantwortung der Fragestellungen

Das grob gefasste Ziel dieser vorliegenden Arbeit ist es, Einflussfaktoren auf die Impfbereitschaft mit einem COVID-19-Vakzin in Deutschland lebender Menschen aufzuzeigen und zu analysieren. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden Sekundärdaten der ECOS Studie genutzt. Herausgearbeitete Ergebnisse werden im Folgenden vorgestellt und diskutiert. Darüber hinaus ist es das Ziel die gefundenen Ergebnisse in den Forschungsstand einzubetten und Gemeinsamkeiten sowie Differenzen herauszuarbeiten. Werden Vergleiche mit der Coronastudie von Haug, Schnell & Weber angestellt ist zu beachten, dass die Daten ihrer Studie im November und Dezember des Jahres 2020 erhoben wurden. Die Daten der hier vorliegenden Arbeit stammen von Ende Juni bis Anfang Juli 2021 und somit herrschen bei den Erhebungszeiträumen unterschiedliche Bedingungen und andere äußere Einflussfaktoren rund um die Coronapandemie wirken auf Befragte ein.

Zu Beginn ist es interessant, die Impfbereitschaft³ der vorliegenden Studie mit der der vorgestellten Studien zu vergleichen. In der Studie von Haug, Schnell & Weber beläuft sich die Impfbereitschaft auf 67,3%. In dieser Studie ergibt sich eine Impfbereitschaft von 73,4% bei der kategorialen Abfrage mit den Ausprägungen ja/nein/unsicher. Es ist zu beachten, dass bereits Geimpfte auch in diese Zahl mit eingeschlossen sind. Betrachtet man die prozentuale Impfbereitschaft auf der Skala 0 bis 100, ergibt sich ein ähnlicher Wert mit 74,4 Prozentpunkten.

Im Folgenden werden Bezüge zu den Ergebnissen der multiplen linearen Regression vorgenommen. Das Modell der Regression in den angestellten Untersuchungen ist signifikant. Ein Varianzanteil von 58% kann durch das Modell erklärt werden (siehe Kapitel 2.3.2).

³ Die Variable Impfbereitschaft, kurz IB, meint auch im Folgenden die Skala von 0 bis 100, wenn nicht anders erwähnt.

Fragestellung 1 – Demografischer und sozioökonomischer Einfluss auf die IB mit einem COVID-19-Vakzin

Die erste Fragestellung bezieht sich auf den demografischen und sozioökonomischen Einfluss auf die Impfbereitschaft.

In dieser Arbeit lässt sich ein signifikanter Unterschied mit schwachem Effekt, der Impfbereitschaft zwischen Männern und Frauen nachweisen. Männer geben im Mittel eine etwa 8% höhere Impfbereitschaft als Frauen an und die aufgestellte Hypothese 1a kann somit bestätigt werden. Auch Haug, Schnell & Weber kommen auf dieses Ergebnis. Laut Literatur ist dafür die höhere Risikobereitschaft des männlichen Geschlechts verantwortlich (vgl. Kap. 2.4.2).

Das Alter der Teilnehmenden und die Impfbereitschaft korrelieren signifikant und mittelstark miteinander. Je höher das Alter, desto höher fällt die Impfbereitschaft aus. Es gibt einen signifikanten Unterschied der Mittelwerte der IB zwischen Personen im Alter ab 55 und Personen, die 15-54 Jahre alt sind. Die Hypothese 1b, dass das Alter einen Einfluss auf die IB hat, kann ebenfalls bestätigt werden für die vorliegenden Daten.

Auch in dieser Studie konnte wie bei Haug, Schnell & Weber kein genereller Einfluss des sozioökonomischen Status auf die IB festgestellt werden. Das Bildungsniveau ergab keinen signifikanten Einfluss auf die Mittelwerte der IB. Prüft man die Korrelation, ergibt sich ein schwacher Effekt, jedoch bietet auch in der multiplen Regressionsanalyse der Prädiktor Bildungsniveau keine signifikante Vorhersage der Impfbereitschaft. Somit kann die Hypothese 1c, dass das Bildungsniveau einen Einfluss auf die IB hat, nicht bestätigt werden.

Im Bereich der Abfrage, wie Haushalte mit ihrem Monatseinkommen über die Runden kommen, ergab sich im Rahmen der Varianzanalyse ein signifikanter Unterschied in den Mittelwerten der Impfbereitschaft bei der Gruppe die (ziemlich) schwer über die Runden kommt und der Gruppe die (ziemlich) einfach über die Runden kommt. Hypothese 1d bestätigt sich also.

In der multiplen linearen Regression wird geprüft, wie gut die jeweiligen Prädiktoren die Impfbereitschaft auf der Skala von 0 bis 100 vorhersagen. Hierbei ergab sich kein signifikantes Ergebnis für alle vier Prädiktoren Geschlecht, Alter, Bildungsniveau und Einkommen. In der multiplen Regression werden die Effekte der einzelnen Variablen losgelöst vom Effekt der anderen Variablen betrachtet. In der bivariaten Analyse ist dies nicht der Fall und somit kann es zu einer Überschätzung des Effekts bzw. einem Scheineffekt kommen

Das Ergebnis von Haug, Weber & Schnell, dass die Sozioökonomie keinen signifikanten Einfluss auf die IB hat, kann somit eingeschränkt unterstrichen werden, da die relevanten Variablen nicht signifikant zur Erklärungsstärke des Regressionsmodells beitragen.

Fragestellung 2 – Berührungspunkte mit COVID-19(-Impfungen) und die Impfbereitschaft mit einem COVID-19-Vakzin

Die Hypothese 2a, welche auf Grundlage der Literatur aufgestellt wurde, heißt, dass Menschen, die sich nicht impfen lassen wollen oder sich unsicher sind, als häufigsten Grund befürchtete Nebenwirkungen durch die Vakzine angeben. Es zeigt sich, dass die Ergebnisse sich mit denen von Haug, Schnell & Weber decken bzw. in dieselbe Richtung gehen. In dieser Herausarbeitung haben Impfskeptiker (nein & unsicher) ebenfalls als meist genannten Grund die Sorge vor potenziellen Nebenwirkungen angegeben. Hier sind es 57,6%, also etwas weniger als in der herangezogenen Literatur mit 71,5%. Dies könnte daran liegen, dass in dieser Studie zwölf mögliche Antwortoptionen gegeben waren und bei Haug, Schnell & Weber (2021) lediglich von dreien die Rede ist. Dies macht die Antwortoptionen eventuell diverser und zielgenauer und daher verteilt sich der prozentuale Anteil stärker auf alle zwölf Antwortmöglichkeiten. In der Erhebung von Haug, Schnell & Weber können dennoch mehr Antwortoptionen zur Verfügung gestanden haben, welche in der publizierten Arbeit nicht genannt werden. Außerdem lässt sich feststellen, dass Personen, die Sorge vor Nebenwirkungen haben, bei den hier ausgewerteten Daten im Mittel eine geringere Impfbereitschaft aufweisen als solche, die dies nicht tun.

Eine möglicher Auswahlgrund für das Nichtimpfen ist bei Haug, Schnell & Weber und auch in dieser Studie, dass das Coronavirus bzw. die Corona-Erkrankung als nicht gefährlich empfunden wird. In der vorliegenden Arbeit ergibt sich ein prozentualer Anteil dieser Angabe von 17,1% vs. 27% bei Haug, Schnell & Weber. Auch hier liegt der Anteil etwas unter dem Prozentwert in der Literatur, ähneln sich die Ergebnisse.

In dieser Arbeit kann nicht bestätigt werden, dass Personen, die selbst eine Coronainfektion durchgemacht haben, im Mittel eine höhere Impfbereitschaft aufweisen als solche, die noch nicht infiziert waren bis zum Erhebungszeitraum (Hypothese 2b). Auch korrelieren beide Variablen (*Infektionsstatus COVID-19* und *IB*) in diesem Datensatz nicht signifikant miteinander. Diese könnte daran liegen, dass die Daten hier sehr ungleich verteilt sind. Fast 90% der Befragten geben an, dass sie noch keine Coronainfektion durchgemacht haben. Lediglich 5,4% haben, durch einen Test bestätigt, eine Infektion durchgemacht. Diese ungleich verteilte Datenlage könnte ein Einflussfaktor auf die Korrelation zwischen *IB* und Coronainfektion sein. Laut dem RKI haben bis zum Ende der Erhebung in Deutschland mehr als 3,7 Millionen Menschen (4,4%) eine Coronainfektion durchgemacht (RKI, 2021d, S.3; Statistisches Bundesamt [Destatis], 2021). Die Daten weichen also nicht vom tatsächlich herrschenden Infektionsstatus der Gesamtbevölkerung Deutschlands ab. Da mittlerweile eine weit höhere Durchseuchung erfolgt ist, könnten aktuelle Studien diese

Ungleichverteilung eventuell austarieren und signifikante Ergebnisse für solche Hypothesen generieren (RKI, 2022d).

Befragte, die jemanden kennen, der eine Infektion durchgemacht hat, weisen im Mittel und mit schwachem Effekt in dieser Arbeit eine höhere Impfbereitschaft auf als Menschen, die niemanden mit einer durchgemachten Coronainfektion kennen. Hypothese 2c und das Ergebnis von Haug, Schnell & Weber kann demnach aufgrund der geringen Effektstärke eingeschränkt bestätigt werden.

Es kann ein signifikanter Unterschied des Mittelwerts der Impfbereitschaft festgestellt werden zwischen Teilnehmenden, die angeben, dass etwa die Hälfte oder fast alle in ihrem Bekanntenkreis mindestens eine Coronaimpfung erhalten haben und denen, die dies nicht angeben. Der Effekt ist hierbei mit $d=-1,03$ nach Cohen sehr hoch bzw. stark. Auch in der multiplen linearen Regression kann ein positiver und signifikanter Regressionskoeffizient diese Hypothese unterstützen ($B=11,0$, $p<,001$). Aus der Regression lässt sich ableiten, dass je mehr Familienmitglieder und Freunde einer teilnehmenden Person geimpft sind, desto höher ist die Impfbereitschaft derselben. Hypothese 2d kann also angenommen werden.

Eine weitere Frage, die sich im Rahmen der Arbeit ergeben hat, ist, wie die Impfbereitschaft aussieht, wenn Teilnehmende „ja“, „nein“ oder „unsicher“ bei der dreistufigen Abfrage der Impfbereitschaft angeben. Die auftretenden Mittelwerte der Impfbereitschaft (0-100) der drei Gruppen ergeben aufschlussreiche und erwartbare Ergebnisse. Personen, die „ja“ angeben, haben einen hohen Wert auf der Skala, mit $\bar{x}=89$. Dahingegen weisen Teilnehmende, die „nein“ auf eine Bereitschaft für die Impfung geantwortet haben, einen Mittelwert von $\bar{x}=27$ auf. Einen Mittelwert von $\bar{x}=50$ ergibt sich bei der Personengruppe, welche sich noch unsicher ist. Dies ist eine deutliche Veranschaulichung der Unsicherheit dieser Teilnehmenden, da sie sich im Mittel genau in der Mitte der 0-100 Skala befinden. Diese drei genannten Mittelwerte weisen eine hohe Standardabweichung mit bis zu 33,93 bei der Gruppe der „nein“ auf, was für eine hohe Heterogenität der Ergebnisse spricht. Aufgrund der Größe der Stichprobe wird dies als nicht weiter problematisch angesehen.

Fragestellung 3 – Impfbereitschaft und das 5C-Modell

Die Hypothese 3a, welche lautet „je höher das Vertrauen in die COVID-19-Vakzine bei Teilnehmenden ist, desto höher fällt die Impfbereitschaft auf der 0-100 Skala aus“, kann durch Korrelationsberechnung und durch die multiple lineare Regression angenommen werden. Das C1 bildet bei der Regression den stärksten Prädiktor des gesamten Modells und liefert eine hohe Varianzaufklärung. Das bedeutet, dass das Maß an Vertrauen in den Impfstoff hier die Impfbereitschaft am besten erklären kann. Dies ist ein wichtiger Aspekt, betrachtet man den möglichen Handlungsbedarf im Bereich der Impfquotensteigerung. Wie in Kapitel 8 aufgezeigt wird, ist der niedrighschwellige Zugang zu Informationen für die

COVID-19-Vakzine sehr wichtig, um Menschen die Möglichkeit zu geben, Vertrauen in die Impfstoffe aufzubauen.

In der COSMO Studie, welche unter anderem von Betsch betreut wird, geht es ebenfalls um den Einfluss der 5C-Faktoren auf die Impfbereitschaft (vgl. Kap. 2.4.2). Es lässt sich zwischen den Ergebnissen eine gute Vergleichbarkeit annehmen, da die Ergebnisse aus demselben Erhebungszeitraum stammen. Was jedoch zu beachten ist, ist, dass hier die Beweggründe des Nicht-Impfens erforscht werden sollen und somit nur Ungeimpfte die 5C-Fragen beantworten. In dieser Arbeit wurden jedoch allen Teilnehmenden diese Fragen gestellt. Wie auch in der COSMO Studie kann in dieser Arbeit unter allen Befragten eine Korrelation bzw. ein Zusammenhang zwischen dem Vertrauen (C1) in den Impfstoff und der Impfbereitschaft 0-100 festgestellt werden ($B=11,0$, $p<,001$).

Es kann bestätigt werden, dass, je eher die Coronaimpfung als unnötig eingeschätzt wird, da Corona keine große Bedrohung darstellt (C2), desto geringer fällt die Bereitschaft aus, sich impfen zu lassen (Hypothese 3b). Das zweite C hat laut Regressionsanalyse ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf die Impfbereitschaft und kann die Varianz als Prädiktor erklären ($B=-1,84$, $p=,002$), der Einfluss ist allerdings schwächer als der der anderen einbezogenen Prädiktoren ($\beta=-,10$.)

Wie bei COSMO gibt es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Einschätzung von Corona als Bedrohung sowie dem damit zusammenhängenden Gefühl der Notwendigkeit einer Impfung und der Impfbereitschaft.

Für C3, die Risiko-Nutzen-Abwägung, konnte keine signifikante Korrelation zur Impfbereitschaft gefunden werden. Auch in der Regressionsanalyse ergibt sich ein äußerst geringer Korrelationskoeffizient ($B=0,13$), der darüber hinaus nicht signifikant ist. Im Zuge des dritten C's können somit nicht dieselben Ergebnisse wie in der COSMO Studie nachgewiesen werden und die Hypothese 3c kann nicht angenommen werden. Eventuell ist der Unterschied in den Ergebnissen durch die Befragung ausschließlich der Impfzögerer*innen bei COSMO zu begründen, während in der vorliegenden Arbeit alle Teilnehmenden unabhängig von ihrem Impfstatus einbezogen werden.

Je stärker die Ansicht bei Studienteilnehmer*innen ausgeprägt ist, dass man sich nicht impfen lassen muss, wenn andere dies schon tun (C4), desto geringer fällt die Impfbereitschaft aus. Diese Hypothese (3d) kann nach Korrelationstest und Regressionsanalyse mit signifikanten Ergebnissen angenommen werden ($B=-2,74$, $p<,001$). Der Einfluss ist jedoch eher klein ($\beta=-,154$). Zu diesem Ergebnis kommt auch die COSMO-Studie und somit decken sich die Ergebnisse. Dieses C bietet im Gesamtmodell der Regression den zweitstärksten Prädiktor für die Varianzaufklärung.

Auch bei dem letzten der fünf C's (C5) konnte in dieser Arbeit ein schwacher Effekt zwischen Alltagsstress, der das Durchführen der Impfung erschwert und der

Impfbereitschaft 0-100 gefunden werden ($B=1,3$, $p=,031$, $\beta=,07$). Je höher das Empfinden von Alltagsstress ausfällt, desto geringer ist die IB. Dies deckt sich somit mit der COSMO-Studie und die aufgestellte Hypothese 3e kann angenommen werden.

In Kapitel 1 ist dargestellt, dass nach aktuellem Stand eine Impfquote von 85-90% herrschen muss, damit eine Herdenimmunität für das Sars-CoV-2-Virus greifen kann und dadurch einen Kollektivschutz für die Bevölkerung bietet. Die deskriptive Statistik zeigt auf, dass die IB der „Ja-Sager“ zur Impfung mit 73,4% deutlich unter dem Prozentwert der Herdenimmunität liegt. Selbst wenn man die Personen hinzuzählt, welche sich noch unsicher sind, ob sie sich impfen lassen wollen oder nicht, ergibt sich ein Wert von 81,9%, der ebenfalls unter dem Zielwert liegt. Betrachtet man die aktuell bestehende Impfquote der Bevölkerung in Deutschland, ist auffällig, dass sie sehr ähnlich zu der Quote der „Ja-Sager“ in dieser Studie ist. Die aktuelle Impfquote für die Grundimmunisierung liegt, wie in Kapitel 1 geschildert, in Deutschland aktuell bei 74,8%. Zu beachten ist, dass Kinder und Jugendliche im Alter von 5-17 Jahren hier mitinbegriffen sind und in der vorliegenden Studie nicht. Dies erschwert den Vergleich der Impfquoten. Dennoch ist es interessant zu sehen, dass sich das Stimmungsbild im Juni/Juli 2021 bezüglich der Impfbereitschaft den aktuell herrschenden Impffzahlen ähnelt.

7 Limitationen

Es kann kein Anspruch darauf erhoben werden, dass die Auswahl der Teilnehmenden sicher zufallsbasiert ist. Sie können selbst entscheiden, ob sie bei einer Studie mit solch einem Thema mitmachen möchten oder nicht, da es sich um eine freiwillige Teilnahme handelt. Es kann dadurch zu einer Verzerrung der Daten kommen, da möglicherweise mehr Menschen mitmachen, die sich generell intensiver mit dem Thema Corona auseinandersetzen. In Bezug auf die Impfbereitschaft kann eine Verzerrung der Daten nicht ausgeschlossen werden. Ein sogenannter *Self Selection Bias* (Selbstselektions-Bias) oder Freiwilligen-Bias kann auftreten, wenn Personen, die eine starke Meinung zu dem Thema vertreten eher an einer entsprechenden Studie teilnehmen, als Menschen, die sich darüber bisher keine weiterführenden Gedanken gemacht haben. Außerdem kann durch die in der Methodik beschriebene Teilnehmer*innen-Gewinnung nicht zweifelsfrei davon ausgegangen werden, dass unterschiedlichste Personengruppen erreicht werden. Hier kann es zu einem Selektions-Bias kommen, da beispielsweise weniger als 50% der über 70-Jährigen einen Internetzugang haben und es sich hier um eine Online-Erhebung handelt (Haug, Schnell & Weber, 2021, S.790). Laut Haug, Schnell & Weber (2021, S.790) kann auch aufgrund dessen keine generalisierte Aussage für die Gesamtbevölkerung getroffen werden und dies trifft laut ihnen vor allem für Studien zum Gesundheitsverhalten zu.

Betrachtet man noch einmal die Altersverteilung der Stichprobe in dieser Ausarbeitung, fällt jedoch auf, dass die am stärksten vertretene Altersgruppe die der 65+-Jährigen ist. Somit trifft hier nicht zu, dass weniger ältere Menschen aufgrund eines fehlenden Internetzugangs an der Befragung teilgenommen haben (vgl. Kap. 5.1.1).

Auch die „Werbung“, welche für die Teilnahme an der Studie geschaltet wird, erreicht nicht alle Personengruppen im gleichen Maße und könnte die Daten daher verzerren.

Daher muss beachtet werden, dass von diesen vorliegenden Daten nicht uneingeschränkt auf die Allgemeinheit geschlossen werden kann. Die Ergebnisse können dennoch einen Überblick über die potenzielle Meinungslage der Menschen in Deutschland rund um die Impfbereitschaft in der Coronapandemie bieten. Bei dieser Arbeit handelt es sich lediglich um eine Querschnittsbetrachtung, daher können die gefundenen Ergebnisse nicht mit früheren oder späteren Ergebnissen derselben Stichprobe verglichen und eingeordnet werden. Eine solche Betrachtung der Daten im Verlaufe der Coronapandemie, welche unterschiedliche Phasen mit unterschiedlichen äußeren Einflüssen darstellt, wäre auf Grundlage der hier generierten Ergebnisse empfehlenswert, um fundiertere Maßnahmen für die Praxis aufzustellen.

Eine weitere Limitation, welche aus der Sicht für Gendergerechtigkeit besteht, ist, dass lediglich die binäre Geschlechterbezeichnung in der Studie vorkommt und keine Menschen abgebildet werden können, die sich einem anderen Geschlecht zugehörig fühlen. Dies könnte dazu geführt haben, dass solche Personen die Befragung abgebrochen haben. Eine Berücksichtigung dessen in weiteren ECOS-Erhebungen bzw. nachfolgenden Projekten kann dem Ausschluss von Personengruppen entgegenwirken.

Die Einbettung der Ergebnisse in den Forschungsstand findet durch ausgewählte Studien statt. Aufgrund formaler Gegebenheiten würde ein größerer Umfang ausgewählter Literatur den Rahmen der vorliegenden Arbeit übersteigen. Daher ist zu bedenken, dass es sich bei der Betrachtung der Ergebnisse in der Literatur rund um die Impfbereitschaft um selektierte Quellen handelt und die Ableitung der Fragestellungen und Hypothesen sich stark an diesen orientiert. Bei der Betrachtung weiterer Studien rund um das Impfen in der Corona-Zeit könnten andere, evtl. gegensätzliche Ergebnisse gegeben sein.

Zu beachten ist außerdem, dass die Studie von Haug, Schnell & Weber einen früheren Befragungszeitraum aufweist. Dieser geht auf November und Dezember 2020 zurück, zu dem Zeitpunkt hatte die Impfkampagne in Deutschland noch nicht begonnen (vgl. Kap. 1). Vergleicht man die Daten, ist zu bedenken, dass die Studienteilnehmer*innen durch die äußeren Gegebenheiten unterschiedlich beeinflusst sein können und somit abweichende Antworten geben.

In der COSMO-Studie werden die 5C-Fragen lediglich den Teilnehmenden gestellt, die angegeben haben, dass sie sich nicht impfen lassen wollen oder sich unsicher sind (Kap.

2.4.2). In der vorliegenden Auswertung wurden die 5C-Faktoren für jeden Teilnehmenden der 1 015 Personen beleuchtet. Um genauer herauszufinden, warum bestimmte Menschen sich nicht impfen lassen wollen, wäre es sinnvoll, ebenfalls nur die Impfskeptiker*innen und ihre dazugehörigen Antworten auf der 5C-Skala zu beleuchten.

8 Ableitung möglicher Handlungsmaßnahmen

2,5 Millionen Menschenleben werden schätzungsweise jedes Jahr durch Impfungen gerettet, so die WHO. Würden alle Menschen Zugang zu solchen Vakzinen erlangen bzw. haben, könnte diese Zahl um weitere 1,5 Millionen gesteigert werden (Bröker, Schütt & Fleischer, 2019, S.248). Der Zugang zur Impfung wird in dieser Arbeit nicht beleuchtet.

Es wurde deutlich, dass hier vor allem das Vertrauen in die Impfung einen wesentlichen Faktor für die Impfentscheidung darstellt.

Laut dem RKI stagniert die Impfquote seit Juni 2021. Es empfiehlt daher die Impfquote weiter effektiv zu erhöhen. Denn in Beispiel-Szenarios und Modellrechnungen wird deutlich, dass die Dynamik der Pandemie durch fehlenden oder nachlassenden Impfschutz bestimmt wird. Geht man von einer hohen Impfeffektivität aus, kommen 91% der Corona-Neuinfektionen durch mindestens eine*n Ungeimpfte*n zustande. Betrachtet man Kontakte zwischen ausschließlich Ungeimpften, stecken sich 51 von 100 Personen an. Im Gegensatz dazu stecken sich in diesem Beispiel 9 von 100 vollständig Geimpften untereinander an (Maier et al., 2021, S.4f.).

Eine generelle Impfpflicht wird in der Politik und in den Medien kontrovers diskutiert. Neuesten Verhandlungen zufolge ist das Inkrafttreten der berufsbezogenen Impfpflicht für das Gesundheits- und Pflegepersonal beschlossen (Deutscher Bundestag, 2021b). Diese greift zum 16.03.2022. Das bedeutet, dass in einer entsprechenden Einrichtung der Nachweis einer COVID-19-Impfung von Angestellten bis zum 15.03.2022 vorgelegt werden muss und neue Arbeitsverträge ab dem 16.03.2022 nur bei Vorlage des entsprechenden Nachweises geschlossen werden dürfen (Deutscher Bundestag, 2021c, S.4).

Es stellt sich die Frage, wie das Vertrauen der Menschen in die COVID-19-Vakzine weiter gesteigert werden kann. Über viele Informationswege, wie z.B. über soziale Medien, werben unterschiedliche bekannte Gesichter für die Impfung unter dem Namen „Deutschland krempelt die #Ärmel hoch“. Über diese Werbung wird auf die Seite und Initiative des Bundesministeriums für Gesundheit „Zusammen gegen Corona“ geleitet. Hier wird ein Überblick über Wissenswertes rund um die Coronapandemie und die Impfung gegeben. Die Informationen werden niedrighschwellig in insgesamt sechs Sprachen angeboten. Zusätzlich können sie in „leichter Sprache“ abgerufen werden (BMG, 2022e).

Für Ideen zur Steigerung der Impfquote werden Vorschläge aus der Literatur aufgezeigt. Hier fällt häufig das Stichwort (Informed-) Shared Decision Making (SDM), also (informierte)

gemeinsame Entscheidungsführung (Kaden, Rahn & Berger-Höger, 2021, S.2). SDM soll Hindernisse für Patient*innen bei einer Impfung durch Aufklärung und persönliche Interaktion zwischen Patient*innen und Gesundheitsdienstleister*innen überwinden. Das Wissen der Patient*innen wird im besten Fall verbessert und Entscheidungskonflikte werden verringert. Die Patient*innenaktivierung, der bidirektionale Informationsaustausch und die Abwägung von Optionen sind Kennzeichen eines SDM-Prozesses (Sanftenberg et al., 2021, o.S.). Es sollten also persönliche Aufklärungsgespräche in einem sicheren Rahmen zwischen (ungeimpften) Patient*innen und Gesundheitsdienstleister*innen gefördert werden.

Kaden, Rahn & Berger-Höger haben eine Decision-Coaching-Intervention für die COVID-19-Impfung entwickelt, welche durch eben genannte Vorteile die Entscheidungsfindung bei der Coronaimpfung unterstützen soll. Sie schlagen ein nicht-direktives Decision-Coaching durch geschulte Gesundheitsfachpersonen vor. Bürger*innen, welche vor einer Impfscheidung stehen, sollen so ermutigt werden, evidenzbasierte Informationen zu nutzen, zu verstehen und persönliche Präferenzen und zu erwartende Resultate mit Fachpersonal zu klären und zu besprechen. Die Informationen sollen vertrauenswürdig die Wahrscheinlichkeiten für den Nutzen und mögliche Risiken darstellen. Dieses Pilotprojekt soll in Bremen in sozial bzw. strukturell benachteiligten Stadtteilen und perspektivisch im Raum Lübeck umgesetzt werden (Kaden, Rahn & Berger-Höger, 2021, S.2-5). Eine Metaanalyse von Studien zur Wirksamkeit von Entscheidungs-Coachings hat ergeben, dass Menschen, die solche Interventionen genutzt haben, mit höherer Wahrscheinlichkeit Fortschritte beim Treffen informierter Entscheidungen machen. Es zeigte sich außerdem, dass diese Coachings, gepaart mit Entscheidungstools, zu einem verbesserten Wissen bei Patient*innen im Vergleich zur regulären Versorgung führten (Rahn et al., 2021, S.938).

In dem Gesetz zur Verbesserung der Rechte von Patientinnen und Patienten, kurz Patientenrechtegesetz (PatRG), steht geschrieben, dass Behandelnde*r und Patient*in bei der Intervention zusammenwirken sollen (§630c Absatz 1 BGB). Die Intervention steht in diesem Kontext für das Durchführen der Corona-Schutzimpfung. Außerdem ist der/die Behandelnde dazu verpflichtet, die Patient*innen über die Umstände der Behandlung bzw. Intervention aufzuklären, was z.B. mögliche Folgen, Risiken, Dringlichkeit und Erfolgsaussichten der Maßnahme miteinbezieht (§630e Absatz 1 Satz 1, 2 BGB). Die Aufklärung über eben genannte Parameter muss verständlich sein und so erfolgen, dass der/die Patient*in genug Zeit hat, die Entscheidung abzuwägen. Die Aufklärung muss mündlich erfolgen und durch Unterlagen in Textform unterstützt werden (§630e Absatz 2 Satz 1 BGB).

Betsch et al. stellen in einem Artikel Möglichkeiten vor, die neben einer generellen Impfpflicht bestehen. Das übergeordnete Ziel ist, dass das „Sich nicht impfen lassen“ genau

so aufwändig ist wie das Impfen (Betsch et al., 2021, S.3). Hier wird erneut eine Art Shared-Decision-Making-Methode in Form einer Beratungspflicht vorgestellt. Wer keine Beratung in Anspruch nimmt, soll eine Strafe zahlen. Der Vorteil wäre, dass die Entscheidung über die Impfung frei bliebe, aber sich alle Bürger*innen bewusst mit dem Thema befassen und evidenzbasierte Informationen von Impfberater*innen erhalten würden. In einer Studie aus den USA, in der man durch Freistellungsanträge eine Impfung für Kinder umgehen konnte, zeigte sich, dass die Beratungspflicht zu einem Rückgang der Freistellungsanträge und/oder einer Steigerung der Impfquote führte (Betsch et al., 2021, S.4 zitiert nach Omer et al., 2018). Dieses Prinzip könnte auch in Deutschland umgesetzt werden und einen positiven Einfluss auf die Impfbereitschaft ausüben.

9 Fazit

Im Rahmen dieser Ausarbeitung können bestimmte Einflussfaktoren auf die Impfbereitschaft mit einem COVID-19-Vakzin mittels statistischer Analyse aufgezeigt werden. Durch die bivariate Analyse der einzelnen Variablen und der Impfbereitschaft (Skala) wird deutlich, dass viele der betrachteten Faktoren mit der IB korrelieren und auch signifikante Unterschiede in der IB je nach Variablenausprägung bestehen. Im weiteren Schritt der multiplen linearen Regressionsanalyse verringert sich die Anzahl der Variablen, welche zur Varianzaufklärung der IB (0-100) signifikant beitragen können. Deutlich ist, dass Faktoren wie das Vertrauen in die COVID-19-Vakzine, das empfundene Krankheitsrisiko durch Corona, das Verantwortungsgefühl für die Gemeinschaft und die Anzahl der geimpften „Peers“ in dieser Stichprobe mit der Impfbereitschaft korrelieren, Unterschiede in den Mittelwerten aufweisen und zur Varianzaufklärung der IB (0-100) beitragen. All dies lässt erahnen, wie weitreichend und komplex solche Einflüsse auf die Beweggründe für oder gegen eine Impfung sein können und dass die rein quantitative Analyse einzelner ausgewählter Variablen nicht ausreicht, um dieses Phänomen vollumfänglich erklären zu können. Um noch tiefer und detaillierter in die Beweggründe einer solchen Entscheidung eintauchen zu können, wäre beispielsweise eine qualitative Forschung mit Interviews von Einzelpersonen oder in Fokusgruppen interessant und sinnvoll. Dies könnte neue, bisher nicht betrachtete Einflussgrößen hervorbringen und das *Targeting* für Handlungsmaßnahmen im Zuge der Erhöhung der Impfbereitschaft präziser werden lassen. Inwieweit das hier nur kurz vorgestellte Shared-Decision-Making von noch ungeimpften Personen angenommen wird, ist ebenfalls interessant und sollte durch Evaluationen analysiert werden.

Literaturverzeichnis

- Auswärtiges Amt (2021). Außenminister Maas zur Zukunft der COVID-19-bedingten Reisewarnung. Pressemitteilung vom 11.06.2021. Berlin.
<https://www.auswaertiges-amt.de/de/newsroom/maas-covid-19-reisewarnung/2465450>, Stand 09.01.2021.
- Betsch, C., COSMO-Team (2021a). Ergebnisse aus dem COVID-19 Snapshot MONitoring COSMO: Die psychologische Lage. 46 Wellen, KW 26, Stand 02.07.2021
- Betsch, C., Sprengholz, P., Schmid, P., Korn, L., Eitze, S., Ocherl, P., Felgendreff, L., Engel, E., Böhm, R. (2021b). Impfpflicht – jetzt also doch?
DOI:10.31234/osf.io/pmx3w, Stand 20.02.2022.
- Betsch, C., Schmid, P., Korn, L., Steinmeyer, L., Heinemeier, D., Eitze, S., Küpke, N.K., Böhm, S. (2019). Impfverhalten psychologisch erklären, messen und verändern, in Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 62, Nr. 4, S. 400–409.
- Bröker, B., Schütt, C., Fleischer, B. (2019) Grundwissen Immunologie, 4. Auflage. Springer-Verlag GmbH Deutschland. DOI: org/10.1007/978-3-662-58330-2.
- Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2022a). Impfdashboard. Aktueller Impfstatus. Zusammen gegen Corona. <https://impfdashboard.de>, Stand 16.02.2022
- Bundesministerium für Gesundheit (2022b). Coronavirus kurz erklärt. Zusammen gegen Corona.
<https://www.zusammengegencorona.de/informieren/basiswissen-zum-coronavirus/coronavirus-kurz-erklart/>, Stand 04.01.2022
- Bundesministerium für Gesundheit (2022c). Impfquote. Zusammen gegen Corona.
<https://www.zusammengegencorona.de/impfen/logistik-und-recht/impfquote/>, Stand 05.01.2022
- Bundesministerium für Gesundheit (2022d). Impfreaktionen und Nebenwirkungen nach einer Corona-Schutzimpfung. Zusammen gegen Corona.
<https://www.zusammengegencorona.de/impfen/logistik-und-recht/impfkompliation-das-koennen-sie-tun/>, Stand 21.02.2022
- Bundesministerium für Gesundheit (2022e). Startseite der Initiative Zusammen gegen Corona. <https://www.zusammengegencorona.de>, Stand 15.02.2022
- Bundesministerium für Gesundheit (2021). Impfpriorisierung. Aufhebung der Impfpriorisierung. Zusammen gegen Corona. Referat L7 „Presse, Internet, Soziale Netzwerke“, Bonn.
<https://www.zusammengegencorona.de/impfen/basiswissen-zum-impfen/aufhebung-der-impfpriorisierung/>, Stand 09.01.2022
- Bundesregierung (2021). Das regelt die bundeseinheitliche Notbremse. Infektionsschutzgesetz. Pressemitteilung vom 25. April 2021. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/bundesweite-notbremse-1888982>, Stand 09.01.2022
- Chatterjee, S., Hadi, A.S. (2006). Regression Analysis by Example, 4. Auflage. New Jersey: John Wiley & Sons.

- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, Second Edition. Lawrence Erlbaum Associates.
- Der Spiegel (2021). Drogen: Delta muss sich in Deutschland nicht entwickeln wie in Großbritannien. Corona-News am 22.06.2021. <https://www.spiegel.de/wissenschaft/medizin/corona-news-am-dienstag-die-wichtigsten-entwicklungen-zu-sars-cov-2-und-covid-19-a-32bcd751-f7aa-4c17-bf5a-ea168fdec71b>, Stand 09.01.2022
- Deutscher Bundestag (2021a). Bundestag verlängert epidemische Lage von nationaler Tragweite. 238. Sitzung am 25.08.2021 aus dem Textarchiv des Deutschen Bundestags. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2021/kw34-de-pandemie-855304>, Stand 09.01.2022
- Deutscher Bundestag (2021b). Impfpflicht für Gesundheitspersonal ab 15. März beschlossen. 2./3. Lesung. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2021/kw49-de-infektionsschutzgesetz-impfpraevention-870424>, Stand 15.02.2022
- Deutscher Bundestag (2021c). Entwurf eines Gesetzes zu Stärkung der Impfprävention gegen COVID-19 und zur Änderung weiterer Vorschriften im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie. Gesetzesentwurf der Fraktionen SPD, Bündnis 90/Die Grünen, FDP. 20. Wahlperiode. Drucksache 20/188 vom 06.12.2021. <https://dserver.bundestag.de/btd/20/001/2000188.pdf>, Stand 15.02.2022.
- Döring, N., Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Europäische Kommission (2022). Sichere Corona-impfstoffe für die Menschen in Europa. EU-Impfstoff-Portfolio. https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/coronavirus-response/safe-covid-19-vaccines-europeans_de, Stand 18.02.2022
- European Medicines Agency (EMA) (2022). COVID-19 vaccines: authorized. <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/overview/public-health-threats/coronavirus-disease-covid-19/treatments-vaccines/vaccines-covid-19/covid-19-vaccines-authorized#safety-updates-for-authorized-covid-19-vaccines-section>, Stand 18.02.2022
- Fromm, S. (2012). *Datenanalyse mit SPSS für Fortgeschrittene 2: Multivariate Verfahren für Querschnittsdaten*, 2. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Groß, J. (2010). *Grundlegende Statistik mit R. Eine anwendungsorientierte Einführung in die Verwendung der Statistik Software R*. Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Haug, S., Schnell, R., Weber, K. (2021). Impfbereitschaft mit einem COVID-19-Vakzin und Einflussfaktoren. Ergebnisse einer telefonischen Bevölkerungsbefragung, in *Gesundheitswesen* 2021, 83, S.789-796. DOI: 10.1055/a-1538-6069
- HCHE (Hamburg Center for Health Economics) Universität Hamburg (2021). Corona-Forschung am HCHE. <https://www.hche.uni-hamburg.de/corona.html>, Stand 29.01.2022
- Hwang, J., Sun, Y. (2018.) Simple, Robust, and Accurate F and t Tests in Cointegrated Systems, in *Econometric Theory*, 34, Nr. 5, S. 949–984.

- IBM (2021). What's new in IBM SPSS Statistics 28. IBM Data and AI, Data sheet. <https://www.ibm.com/downloads/cas/DKA95AXM>, Stand 21.01.2022
- Jahn, U. (2021). Was brachte die Bundesnotbremse? – Gesetz läuft aus. Veröffentlicht von der Tagesschau am 30.06.2021. <https://www.tagesschau.de/inland/bundesnotbremse-105.html>, Stand 09.01.2022
- Kaden, J., Rahn, A.C., Berger-Höger, B. (2021). Entwicklung und Pilotierung einer Decision-Coaching-Intervention zur Unterstützung einer informierten Entscheidungsfindung bezüglich der Schutzimpfung gegen COVID-19: Studienprotokoll. S.2. <https://media.suub.uni-bremen.de/handle/elib/5619>, Stand 25.02.2022
- Kleist, P. (2010). Bias in Beobachtungsstudien, in Schweiz Med Forum, 10, Nr. 35, S.580
- Krantz, M.S., Kwah, J.H., Cosby, A.S.J., Phillips, E.J., Ortega, G., Banerji, A., Blumenthal, K.G. (2021). Safety Evaluation of the Second Dose of Messenger RNA COVID-19 Vaccines in Patients with Immediate Reactions to the First Dose. DOI: [10.1001/jamainternmed.2021.3779](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2021.3779), Stand 30.01.2022.
- Kuckartz, U., Rädiker, S., Schehl, J., Ebert, T. (2013). Statistik: Eine verständliche Einführung. Deutschland: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lange, S. (2020). Von einem Grenzwert, der keiner ist – Kommentar zur „7-Tage-Inzidenz“ auf SARS-Cov-2“ in Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen, 158–159, S.28.
- MacDonald, N. E., Eskola, J., Lian, X., Chaudhuri, M., Dubé, E., Gellin, B., Goldstein, S., Larson, H., Manzo, M. L., Reingold, A., Tshering, K., Zhou, Y., Butler, R., Duclos, P., Guiguis, S., Hickler, B., Schuster, M. (2015). Vaccine Hesitancy: Definition, Scope and Determinants, in Vaccine, Ausgabe 33, S. 4161–4164.
- Maier, B.F., Wiedermann, M., Brudinski, A., Klamsner, P., Jenny, M., Betsch, C., Brockmann, D. (2021). Die 4. COVID-19-Welle wurde durch fehlenden Impfschutz getrieben: Was ist zu tun? in Epid Bull 2021, 49:3-5. DOI: [10.25646/9363](https://doi.org/10.25646/9363)
- Meyer, H. (2021). COVID-19-Impfstoffe – Übersicht über in Europa zugelassene oder im Zulassungsprozess befindliche Impfstofftypen, Arzneimittel im Überblick, Ausgabe 1. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte und Paul-Ehrlich-Institut. S. 20, 22
- Moderna (2020). Vaccines and Related Biological Products Advisory Committee Meeting December 17, 2020, FDA Briefing Document, Moderna COVID-19-Vaccine, ModernaTX, Inc.
- Neumann-Böhme, S., Varghese, N.E., Sabat, I., Barros, P.P., Brouwer, W., van Exel, J., Schreögg, J., Stargardt, T. (2020). Once we have it, will we use it? A European survey on willingness to be vaccinated against COVID-19, 21, S.978.
- Oh, D.-Y., Böttcher, S., Kröger, S., v. K., M. (2021). SARS-CoV-2: Übertragungswege und Implikationen für den Selbst- und Fremdschutz, in Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 64, Nr. 9, S.1051.
- Paul-Ehrlich-Institut (2022). Coronavirus und COVID-19, Impfnachweis im Sinne der COVID-19-Schutzmaßnahmen-Ausnahmenverordnung und der Coronavirus-Einreiseverordnung.

https://www.pei.de/DE/newsroom/dossier/coronavirus/coronavirus-inhalt.html?nn=169730&cms_pos=3, Stand 21.02.2022

- Paul-Ehrlich-Institut (2021). Sicherheitsbericht: Verdachtsfälle von Nebenwirkungen und Impfkomplicationen nach Impfung zum Schutz vor COVID-19 seit Beginn der Impfkampagne am 27.12.2020 bis zum 30.11.2021. Langen, S. 4-9
- Polack F.P., Thomas, S., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., Lockhart, S., Perez J.L., Marc, G.P., Moreira, E.D., Zerbini, C., Bailey, R., Swanson, K.A., Roychoudhury, S., Kenneth, K., Li, P., Kalina, W.V., Cooper, D., Frenck, R.W., Hammitt, L.L., Türeci, Ö., Nell, N., Schaefer, A., Ünal, S., Tresnan, D.B., Mather, S., Dormitzer, P.R., Şahin, U., Jansen, K.U., Gruber, W.C. (2020). Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine, in New England Journal of Medicine, 383, Nr. 27, S. 8.
- Rahn, A.C., Jull, J., Boland, L., FINDERUP, J., Loïselle, M.-C., Smith, M., Köpke, S., Stacey, D. (2021). Guidance and/or Decision Coaching with Patient Decision Aids: Scoping Reviews to Inform the International Patient Decision Aid Standards (IPDAS), in Medical Decision Making, 41, Nr.7, S.938.
- Rasch, B., Friese, M., Hofmann, W., Naumann, E. (2014). Quantitative Methoden 2, Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler, 4. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag. DOI: 10.1007/978-3-662-43548-9, Stand 17.02.2022
- Richter, H. (2019). Sozialpädagogik-Pädagogik des Sozialen. Grundlagen, Institutionen und Perspektiven der Jugendbildung, 2. Auflage. Wiesbaden: Springer VS.
- Rink, L., Kruse, A., Haase, H. (2015). Immunologie für Einsteiger. 2. Auflage. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag Berlin.
- RKI (2022a). Allgemeines. Der Begriff Herdenimmunität bzw. Gemeinschaftsschutz. https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/COVID-Impfen/FAQ_Liste_Allgemeines.html, Stand 15.02.2022
- RKI (2022b): Kontraindikatoren COVID-19-Impfung. Unter Infektionsschutz, Allgemeines (15.02.2022). https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/COVID-Impfen/FAQ_Liste_Allgemeines.html#FAQId16538992, Stand 22.02.2022
- RKI (2022c). Wöchentlicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19) vom 10.02.2022, aktualisierter Stand für Deutschland.
- RKI (2022d). COVID-19: Fallzahlen in Deutschland und weltweit, Fallzahlen in Deutschland. https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Fallzahlen.html, Stand 17.02.2022
- RKI (2022e). Epidemiologisches Bulletin, aktuelle Daten und Informationen zu Infektionskrankheiten und Public Health, vom 20.01.2022, 3/2022. S.8
- RKI (2022f). Epidemiologisches Bulletin aktuelle Daten und Informationen zu Infektionskrankheiten und Public Health, vom 13.01.2022, 2/2022. S.3-4
- RKI (2021a). Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19. 1. Erreger. https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html;jsessionid=4F32F58BCFB09DBC98E6AFB58E987926.internet112?nn=13490888#doc13776792bodyText1, Stand 16.02.2022
- RKI (2021b). Bericht zu Virusvarianten von SARS-CoV-2 in Deutschland vom 14. Juli 2021.

- RKI (2021c). Beschluss der STIKO Für die Empfehlung der COVID-19-Impfung und die dazugehörige wissenschaftliche Begründung, STIKO-Empfehlung zur COVID-19-Impfung. S. 6.
- RKI (2021d). Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19) vom 21.06.2021, aktualisierter Stand für Deutschland.
- RKI (2020). Coronavirus-krankheit-2019 (COVID-19) (SARS-CoV-2), Falldefinition, Stand 23.12.2020, S.1
- RKI (2009). Was ist eine Pandemie?
<https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/Pandemie/FAQ18.html>, Stand 10.02.2022
- Sabat, I., Neumann-Böhme, S., Varghese, N.E., Barros, P.P., Brouwer, W., van Exel, J., Schreyögg, J., Stargardt, T. (2020). United but Divided: Policy Responses and People's Perceptions in the EU during the COVID-19 Outbreak, in Health Policy, 124, Nr. 9 S. 909–18.
- Salzberger, B., Bruder, F., Lampl, B., Ehrenstein, B., Hitzenbichler, F., Bauernfeind, S., Holzmann, T., Schmidt, B., Hanses, F. (2021). Update zu: SARS-CoV-2/COVID-19 – Epidemiologie und Prävention, in Nephrologe 2021, 16, S.307-310.
- Sanftenberg, L., Kuehne, F., Anraad, C., Jung-Sivers, C., Dreischulte, T., Gensichen, J. (2020). Assessing the impact of shared decision making processes on influenza vaccination rates in adult patients in outpatient care: A systematic review and meta-analysis, in „Vaccine“, 39, Nr. 2.
 DOI:10.1016/j.vaccine.2020.12.014, Stand 15.02.2022.
- Schendera, C. F. G. (2014). Regressionsanalyse mit SPSS (S. Giesen, Hg.), 2. korrigierte und aktualisierte Auflage. De Gruyter Oldenbourg.
- Schnell (2019). Survey-Interviews, Methoden standardisierter Befragungen, Studienskripten Zur Soziologie. Wiesbaden: Springer VS.
- Seifert, A. (2021). Kanzleramtsminister Braun rechten mit keinem neuen Lockdown für Geimpfte. Veröffentlicht vom Nachrichtendienst MDR Aktuell am 02. Juli 2021.
<https://www.mdr.de/nachrichten/deutschland/politik/corona-helge-braun-kein-lockdown-geimpfte-100.html>, Stand 09.01.2022
- Smola, S. (2009). Pandemie. Universitätsklinikum des Saarlandes.
https://www.uniklinikum-saarland.de/fileadmin/UKS/Aktuelles/Zeitschrift_UKS_Report/Medizinlexikon/Medizinlexikon_ab_2005/Pandemie_myriad.pdf, Stand 10.02.2022
- Statistisches Bundesamt (Destatis) 2021. Bevölkerung. Bevölkerungsstand: Amtliche Einwohnerzahl Deutschlands 2021.
<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/inhalt.html;jsessionid=E8380805875B03DCA570199889F54648.live721#sprg233540>, Stand 13.2.2022
- Tagesschau (2021a). Coronavirus-Pandemie: Portugal bald Virusvariantengebiet. Liveblog am 25.06.2021. <https://www.tagesschau.de/newsticker/liveblog-coronavirus-freitag-247.html>, Stand 09.01.2022
- Tagesschau (2021b). Debatte um Impfschwänzer – Bundesregierung lehnt Strafen ab. Am 05.07.2021 durch Tagesschau veröffentlicht.
<https://www.tagesschau.de/inland/corona-rki-zahlen-impfung-geimpfte-103.html>, Stand 10.01.2022

- Universität Erfurt (2021). COSMO, COVID-19 Snapshot Monitoring, Über das Projekt. <https://projekte.uni-erfurt.de/cosmo2020/web/about/>, Stand 07.01.2022
- Varghese, N.E., Sabat, I., Neumann-Böhme, S., Schreyögg, J., Stargardt, T., Torbica, A., van Exel, J., Barros, P.P., Brouwer, W. (2021). Risk communication during COVID-19: A descriptive study on familiarity with, adherence to and trust in the WHO preventive measures. PLoS ONE, 16, Nr.4: e0250872. DOI: doi.org/10.1371/journal.pone.0250872, Stand 18.01.2022.
- Weltgesundheitsorganisation (WHO) (2022). Pandemie der Coronavirus-Krankheit (COVID-19). <https://www.euro.who.int/de/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov#>, Stand 30.01.2022
- WHO (2020) Immunization Agenda 2030, A global strategy to leave no one behind. S.6.
- WHO (2009). Assessing the severity of an influenza pandemic. News an Press Release. <https://reliefweb.int/report/world/assessing-severity-influenza-pandemic>, Stand 11.02.2022
- Zweites deutsches Fernsehen – ZDF (2020). 101-Jährige als Erste in Deutschland geimpft. Vor offiziellem Impfstart. Veröffentlicht am 26.12.2020. <https://www.zdf.de/nachrichten/panorama/corona-erste-impfung-deutschland-halberstadt-100.html>, Stand 13.02.2022

Rechtsquellenverzeichnis:

Gesetz zur Verbesserung der Rechte von Patientinnen und Patienten vom 20. Februar 2013, Bürgerliches Gesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2002, BGBl. I S.42,2909; 2003 I S. 738, zuletzt geändert durch Artikel 3 (BGBl. I S. 273)

Anhang

Anhang 1: Diagramm der Häufigkeiten der Impfbereitschaft Skala 0-100

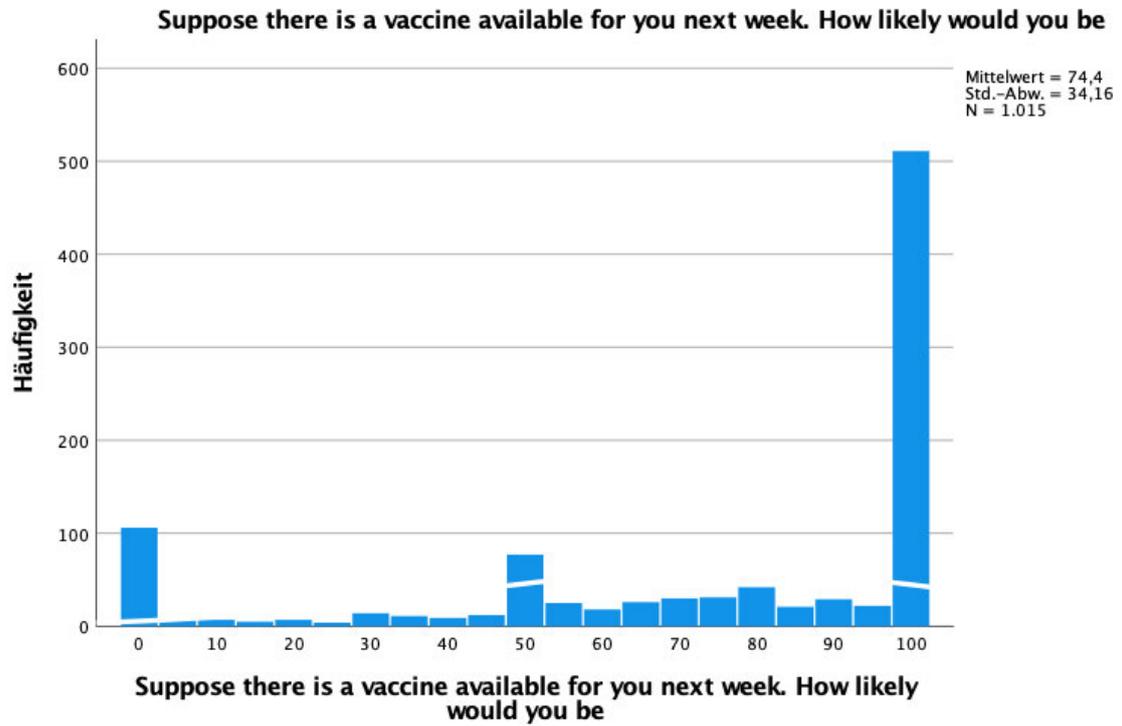
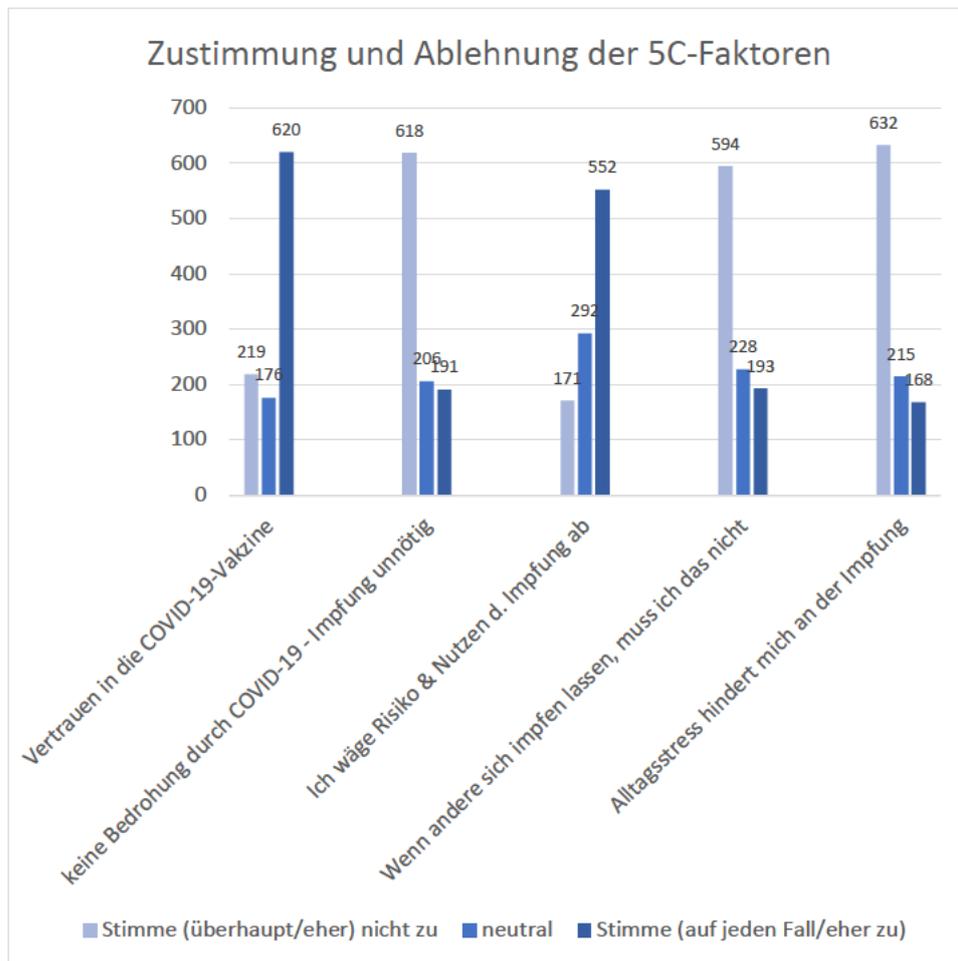


Abbildung 4: Häufigkeiten der Impfbereitschaft 0-100 Diagramm SPSS 28 Ausgabe.

Anhang 2: Zustimmung/Ablehnung/Enthaltung bei Fragen des 5C-Modells, n=1 015



*Antworten der s ebenstuf gen L kert-Ska a s nd zu dre Kategor en zusammengefasst.

Abbildung 5: Zustimmung/Ablehnung der 5C-Faktoren drei Kategorien eigene Darstellung.

Anhang 3: Korrelationstabelle der fünf Cs mit Impfbereitschaft Skala 0-100, Korrelation nach Pearson

Tabelle 11: Korrelationstabelle fünf C's mit IB 0-100 Pearson SPSS 28 Ausgabe.

		Korrelationen					
		Suppose there is a vaccine available for you next week. How likely would you be	Please evaluate how much you disagree or agree with the following statements abo	Please evaluate how much you disagree or agree with the following statements abo	Please evaluate how much you disagree or agree with the following statements abo	Please evaluate how much you disagree or agree with the following statements abo	Please evaluate how much you disagree or agree with the following statements abo
Suppose there is a vaccine available for you next week. How likely would you be	Pearson-Korrelation	1	,730**	-,442**	,042	-,478**	-,283**
	Sig. (1-seitig)		<,001	<,001	,093	<,001	<,001
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
Please evaluate how much you disagree or agree with the following statements abo	Pearson-Korrelation	,730**	1	-,423**	,082**	-,468**	-,278**
	Sig. (1-seitig)	<,001		<,001	,004	<,001	<,001
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
Please evaluate how much you disagree or agree with the following statements abo	Pearson-Korrelation	-,442**	-,423**	1	,036	,751**	,641**
	Sig. (1-seitig)	<,001	<,001		,126	<,001	<,001
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
Please evaluate how much you disagree or agree with the following statements abo	Pearson-Korrelation	,042	,082**	,036	1	,053*	,023
	Sig. (1-seitig)	,093	,004	,126		,044	,233
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
Please evaluate how much you disagree or agree with the following statements abo	Pearson-Korrelation	-,478**	-,468**	,751**	,053*	1	,724**
	Sig. (1-seitig)	<,001	<,001	<,001	,044		<,001
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
Please evaluate how much you disagree or agree with the following statements abo	Pearson-Korrelation	-,283**	-,278**	,641**	,023	,724**	1
	Sig. (1-seitig)	<,001	<,001	<,001	,233	<,001	
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (1-seitig) signifikant.
 * . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (1-seitig) signifikant.

Anhang 4: Überprüfung der Voraussetzungen für multiple lineare Regression – Linearität, Partielle Regressionsdiagramme (Alter, Geschlecht, Bildung, Einkommen, Impfbereitschaft „Peers“, 5C-Fragen gegen Impfbereitschaft 0-100 aufgetragen)

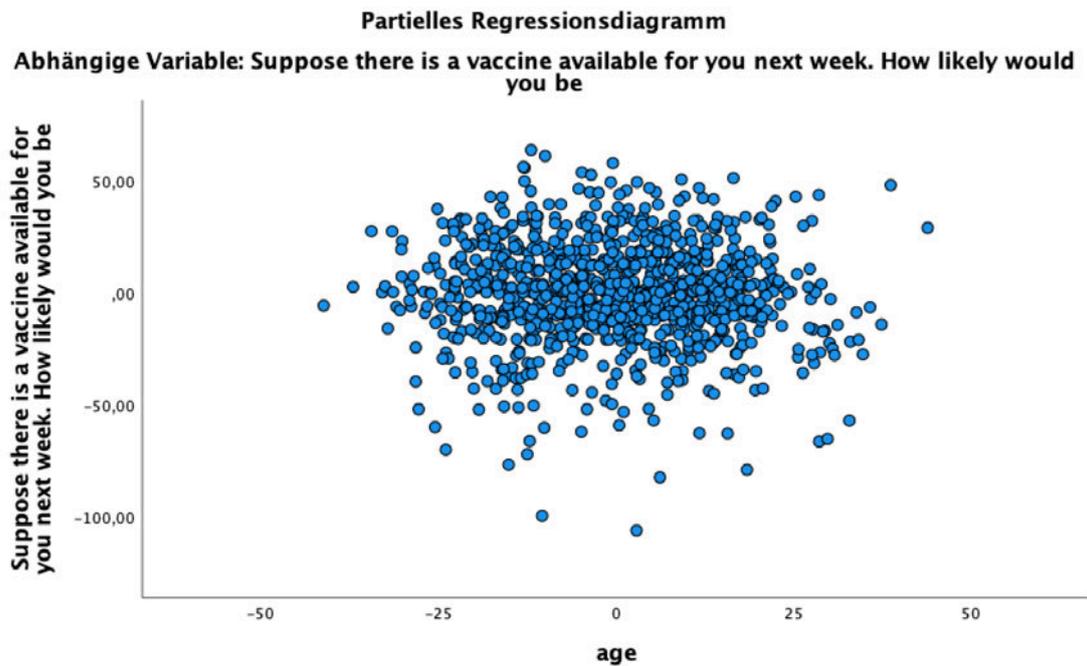


Abbildung 6: Partielles Regressionsdiagramm Alter SPSS 28 Ausgabe.

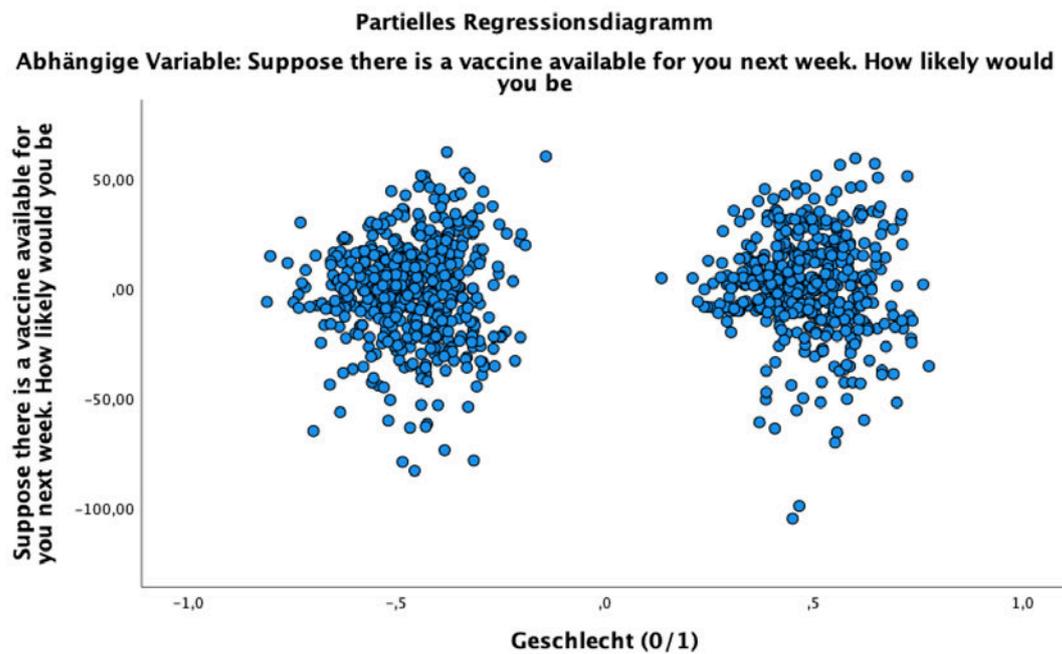


Abbildung 7: Partielles Regressionsdiagramm Geschlecht SPSS 28 Ausgabe.

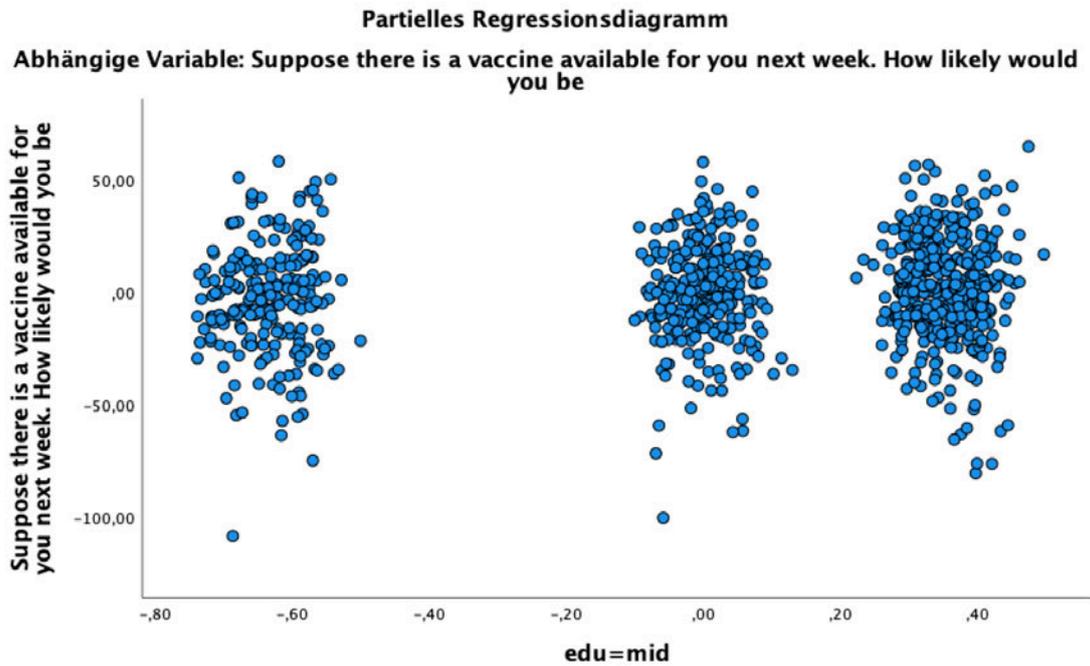


Abbildung 8: Partielles Regressionsdiagramm mittlere Bildung SPSS 28 Ausgabe.

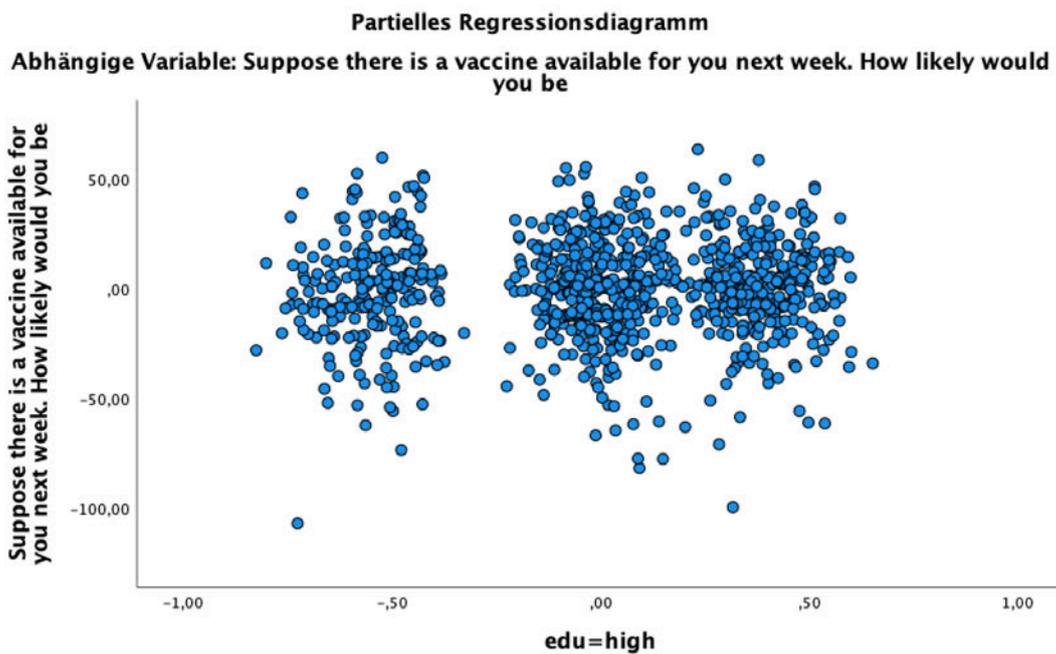


Abbildung 9: Partielles Regressionsdiagramm hohe Bildung SPSS 28 Ausgabe.

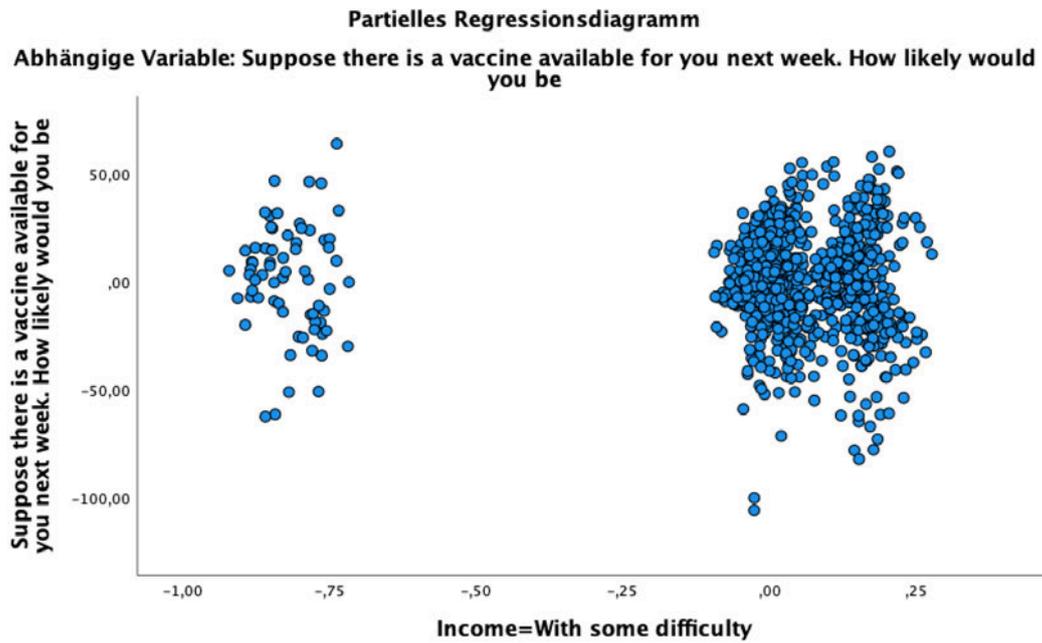


Abbildung 10: Partielles Regressionsdiagramm Einkommen – etwas Schwierigkeiten SPSS 28 Ausgabe.

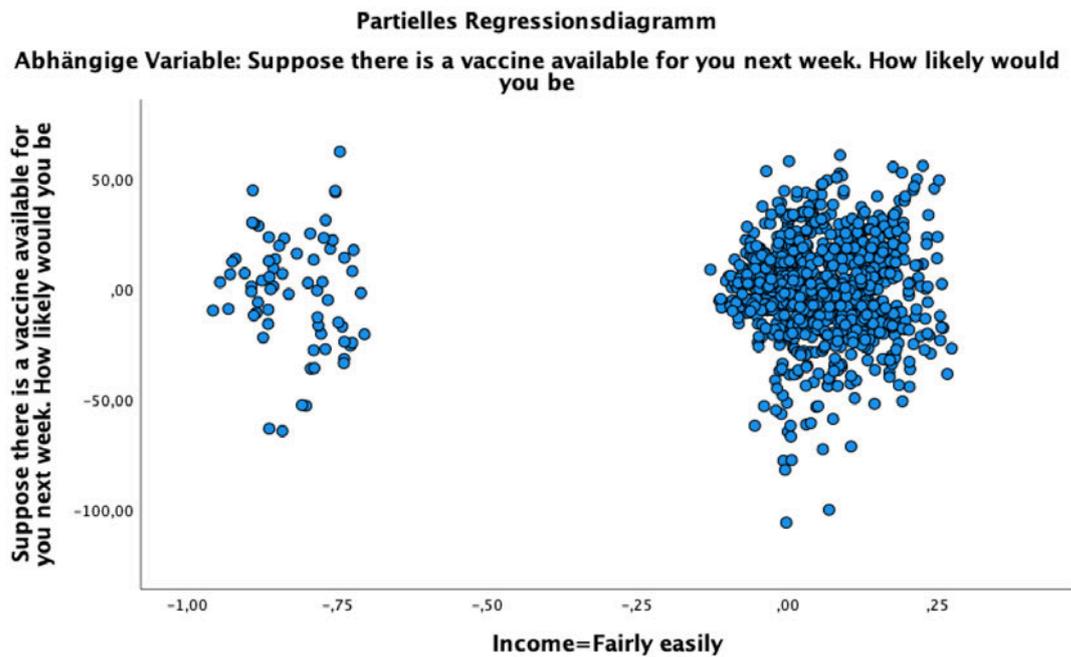


Abbildung 11: Partielles Regressionsdiagramm Einkommen – ziemlich leicht SPSS 28 Ausgabe.

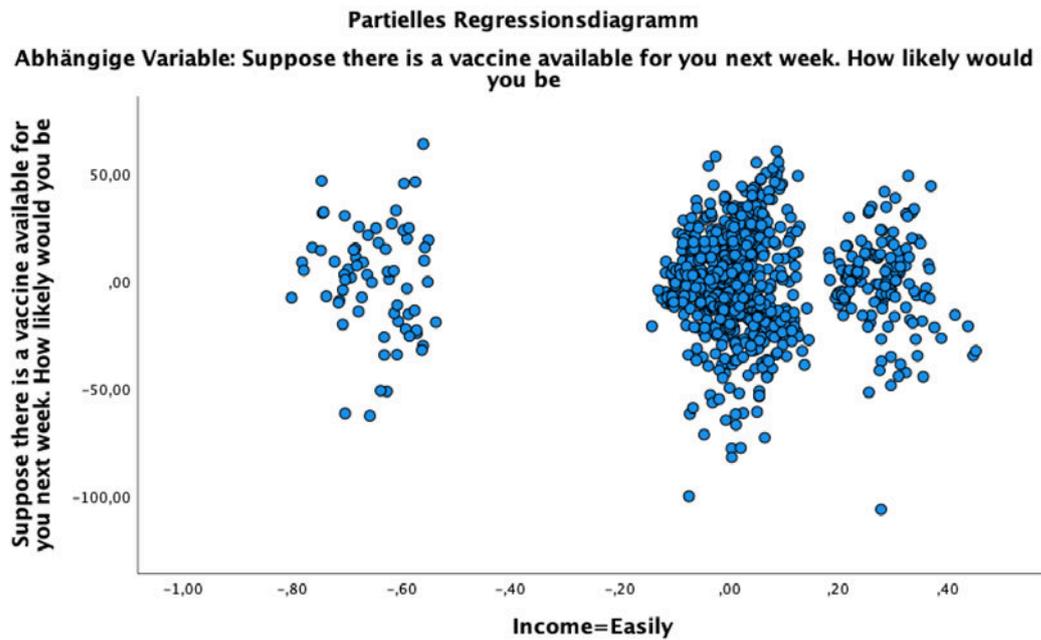


Abbildung 12: Partielles Regressionsdiagramm Einkommen – einfach SPSS 28 Ausgabe.

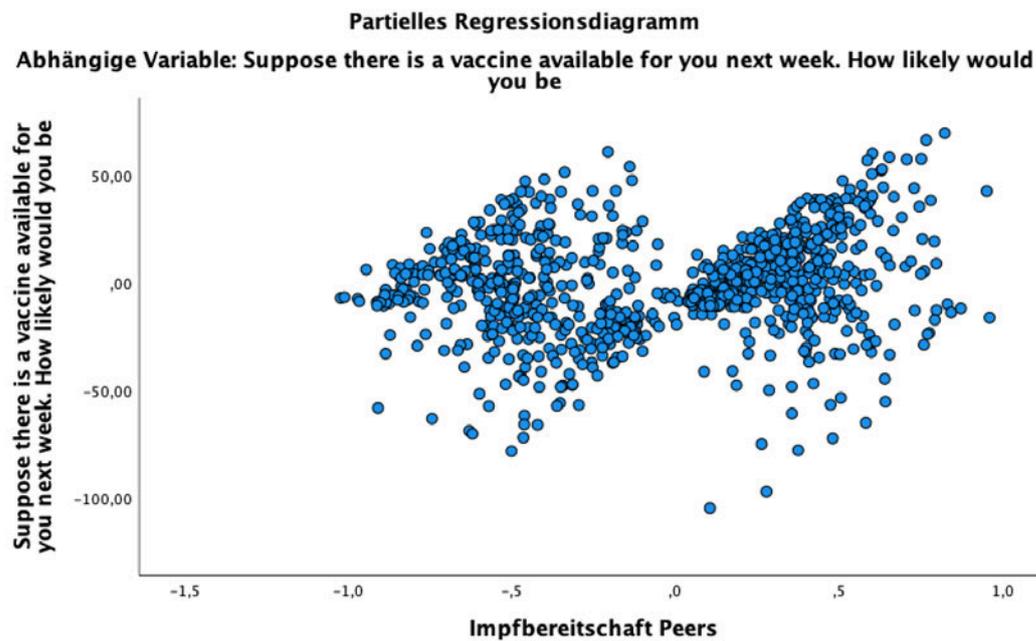


Abbildung 13: Partielles Regressionsdiagramm Impfbereitschaft Peers SPSS 28 Ausgabe.

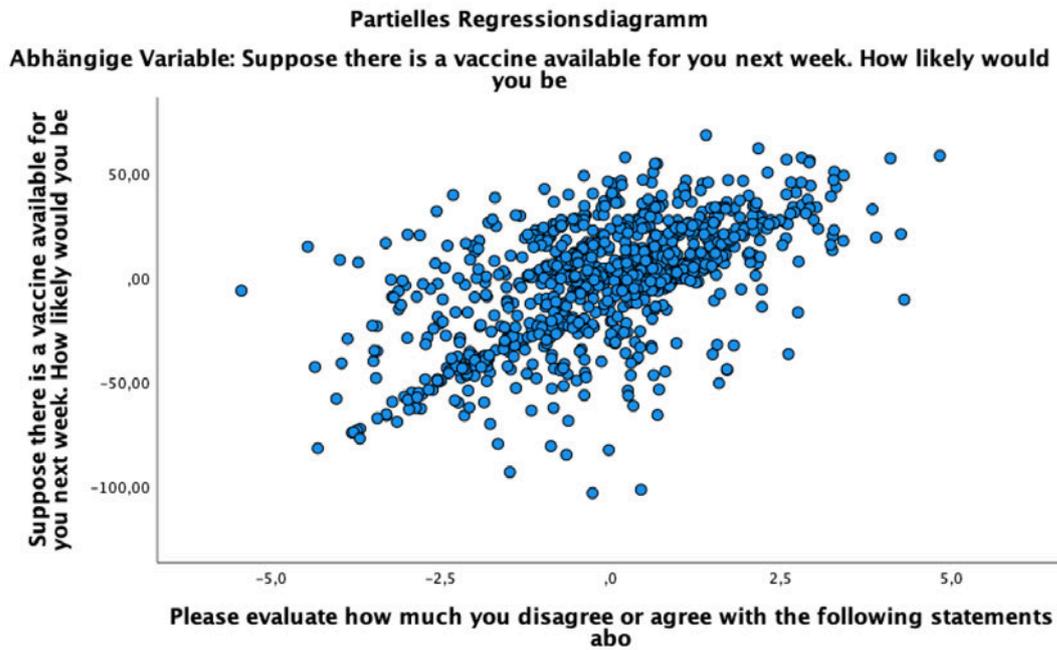


Abbildung 14: Partielles Regressionsdiagramm C1 SPSS 28 Ausgabe.

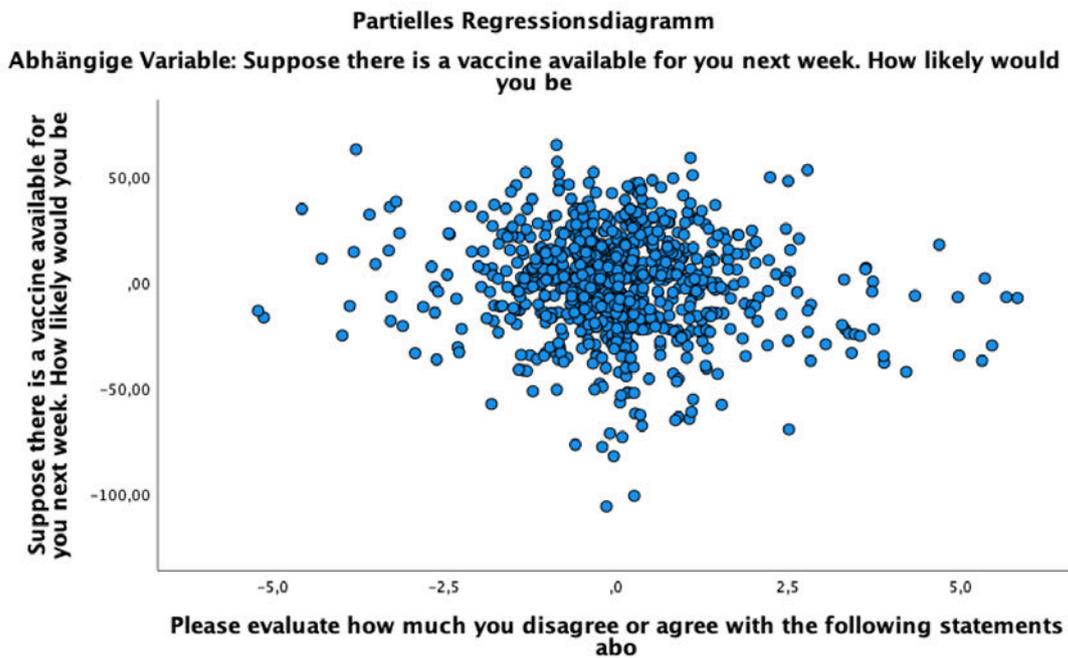


Abbildung 15: Partielles Regressionsdiagramm C2 SPSS 28 Ausgabe.

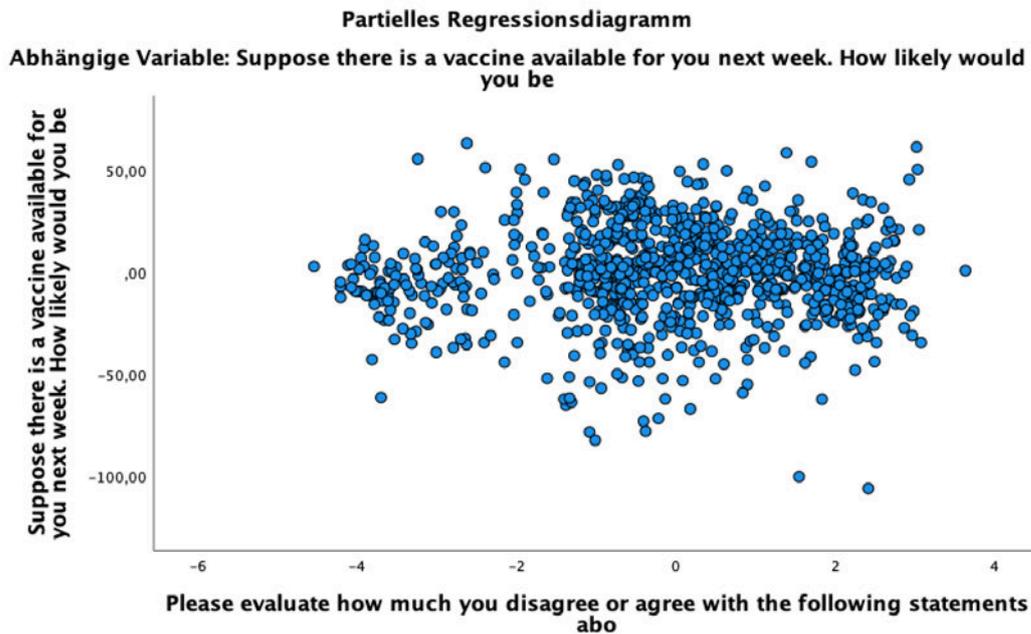


Abbildung 16: Partielles Regressionsdiagramm C3 SPSS 28 Ausgabe.

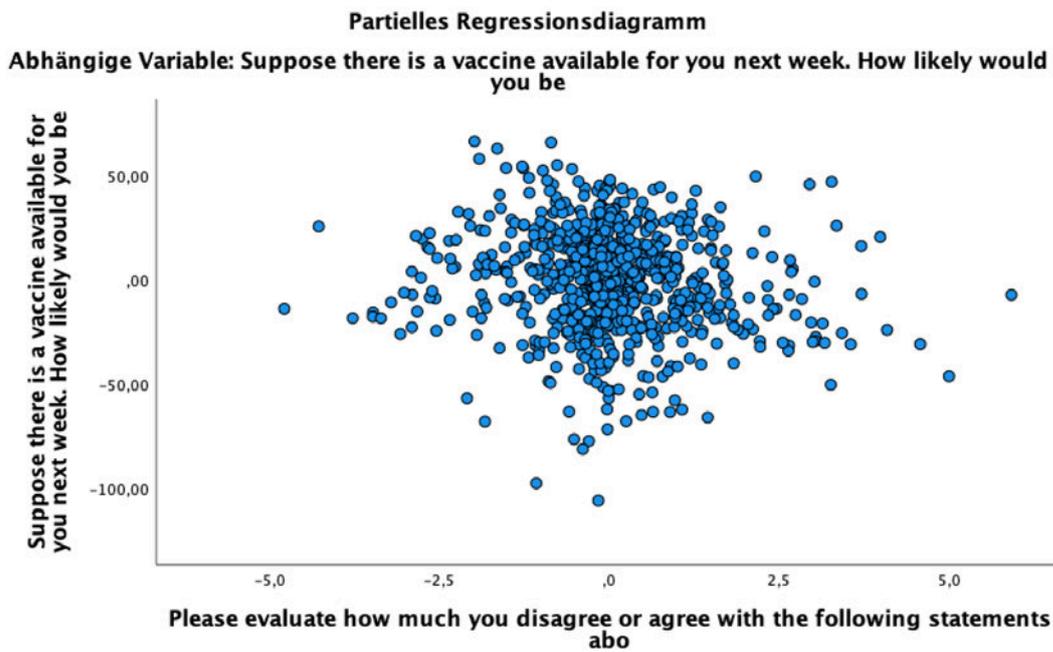


Abbildung 17: Partielles Regressionsdiagramm C4 SPSS 28 Ausgabe.

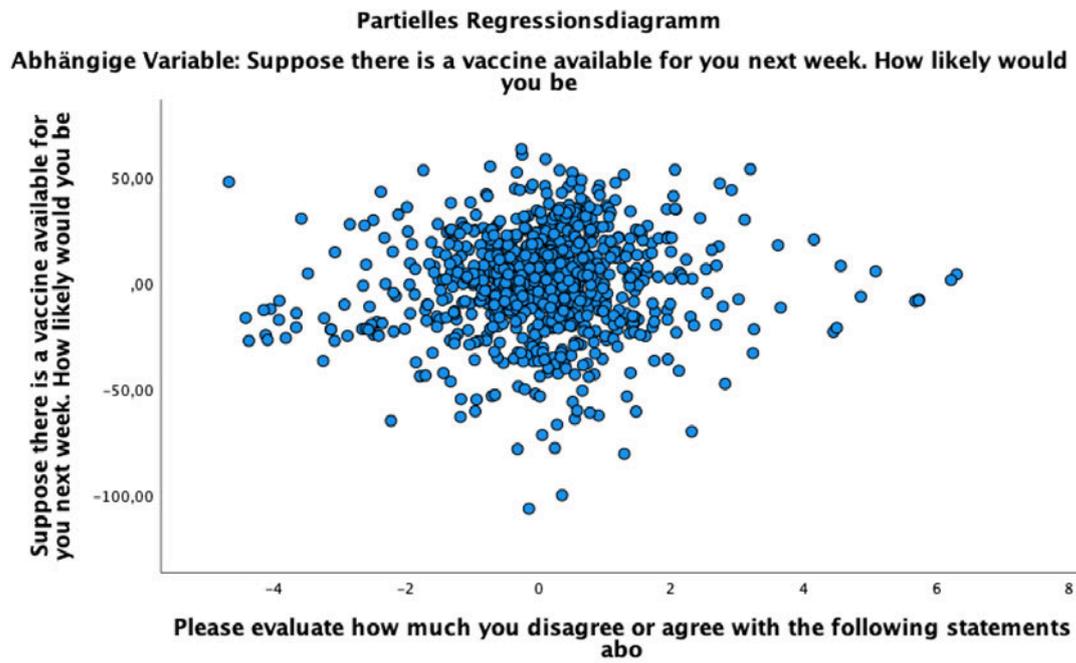


Abbildung 18: Partielles Regressionsdiagramm C5 SPSS 28 Ausgabe.

Anhang 5: Überprüfung der Voraussetzungen für multiple lineare Regression – Normalverteilung, Impfbereitschaft 0-100, Histogramm und P-P-Diagramm des standardisierten Residuums

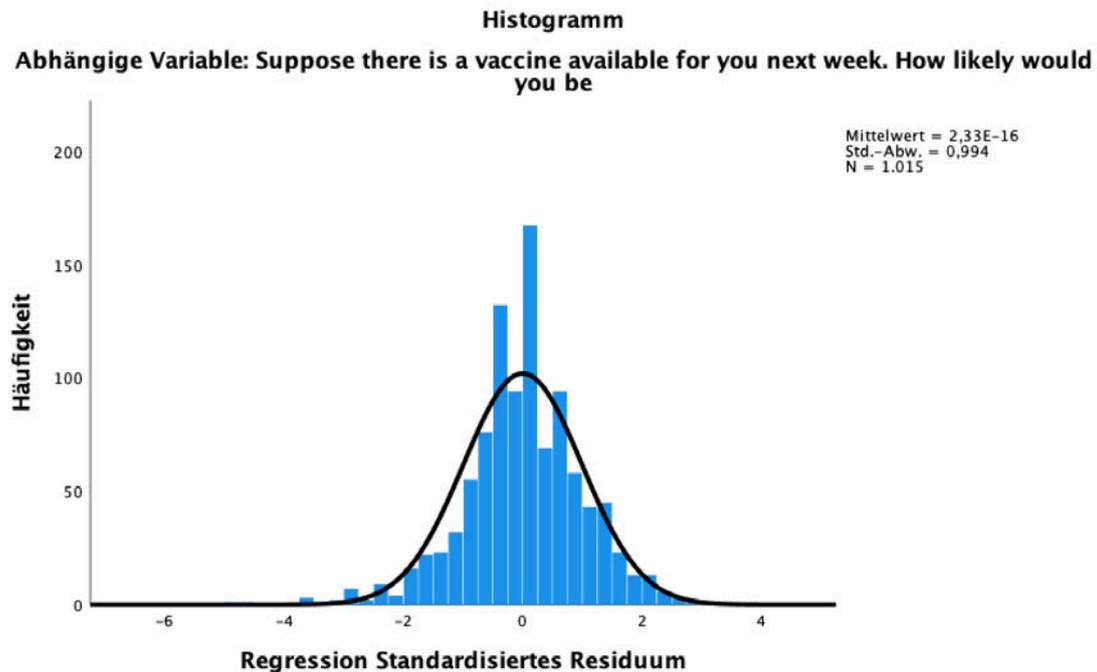


Abbildung 19: Histogramm des standardisierten Residuums Impfbereitschaft 0-100 SPSS 28 Ausgabe.

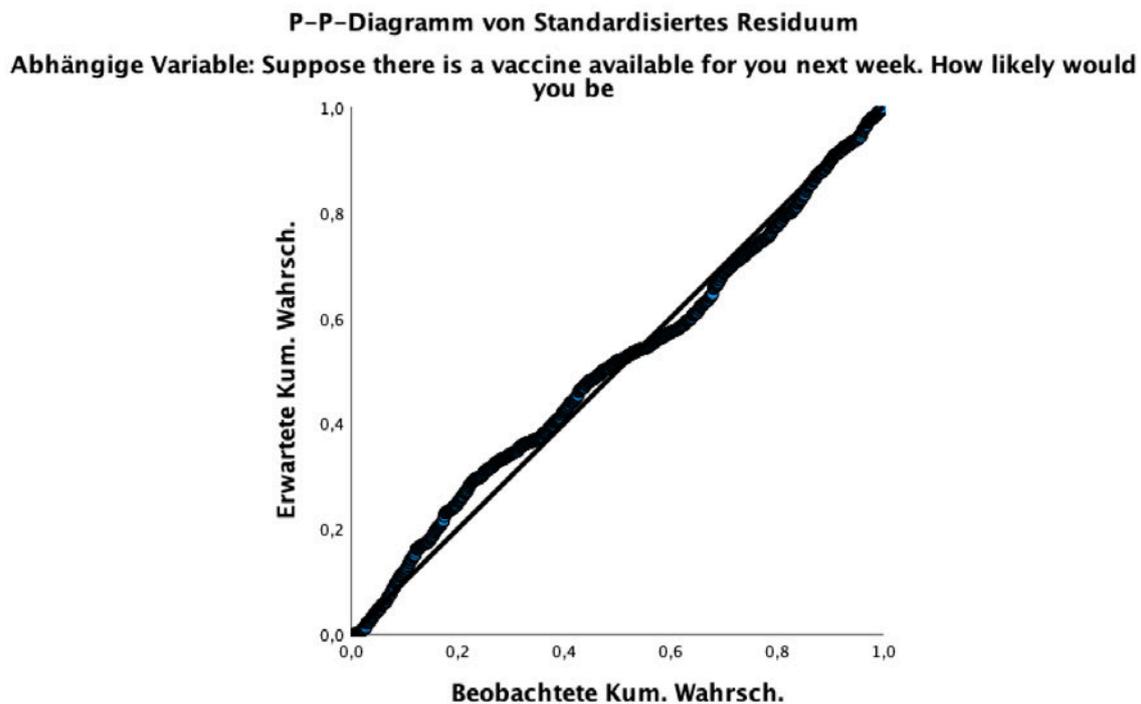
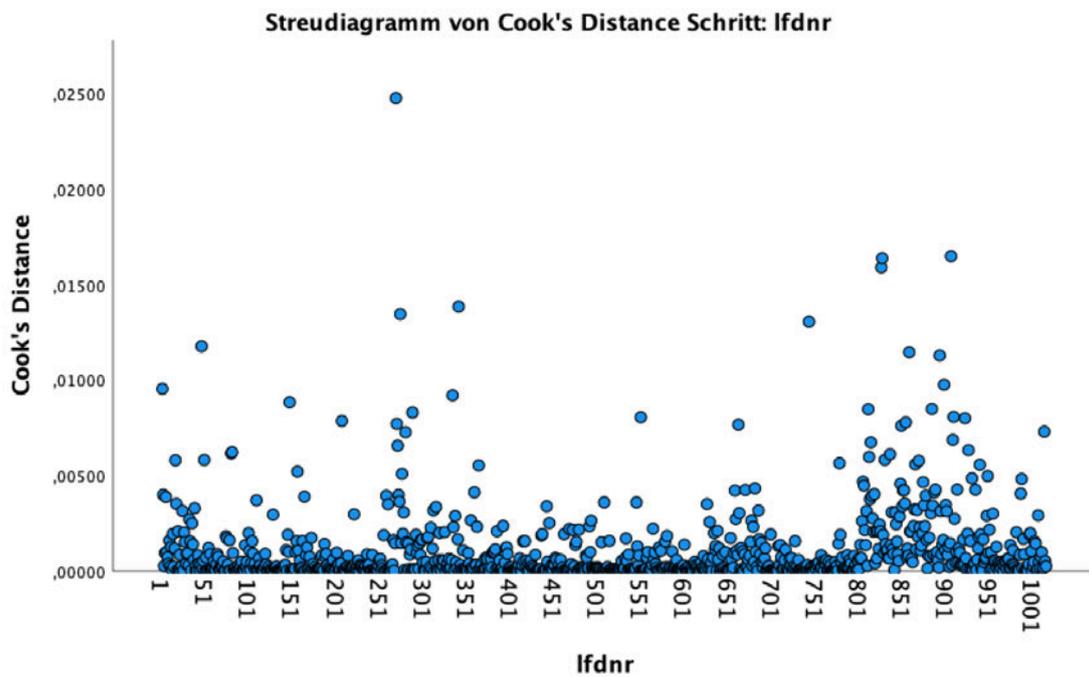


Abbildung 20: P-P-Diagramm des standardisierten Residuums Impfbereitschaft 0-100 SPSS 28 Ausgabe.

Anhang 6: Überprüfung der Voraussetzungen für multiple lineare Regression – Ausreißer, Streudiagramm Cook Distanz

GGraph



* fdr = aufende Nummer von 1 – 1 015 der Te nehmenden

Abbildung 21: Streudiagramm der Cook Distanzen laufende Nummer d. Teilnehmer*innen SPSS 28 Ausgabe.

Anhang 7: Überprüfung der Voraussetzungen für multiple lineare Regression – Ausreißer (DF-Beta-Werte)

Tabelle 12: DF-Beta-Werte der Prädiktoren f. multiple lineare Regression SPSS 28 Ausgabe.

Deskriptive Statistiken					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Std.- Abweichung
Standardized DFBETA Intercept	1015	-,25401	,39849	-,0000138	,03778594
Standardized DFBETA age	1015	-,19695	,20196	-,0000111	,03299657
Standardized DFBETA gender_d	1015	-,14279	,13327	,0000174	,03164143
Standardized DFBETA edu_2	1015	-,14075	,27323	,0000129	,03399525
Standardized DFBETA edu_3	1015	-,13613	,31060	,0000108	,03283257
Standardized DFBETA income_2	1015	-,29177	,34121	-,0000033	,03666480
Standardized DFBETA income_3	1015	-,29432	,33643	-,0000051	,03572347
Standardized DFBETA income_4	1015	-,24852	,30807	-,0000141	,03486470
Standardized DFBETA vac_peers_r	1015	-,13797	,16685	,0000038	,03430969
Standardized DFBETA A5c_1	1015	-,26501	,15722	,0000219	,03570519
Standardized DFBETA A5c_2	1015	-,25562	,19458	-,0000241	,03310091
Standardized DFBETA A5c_3	1015	-,22147	,19360	,0000134	,02910092
Standardized DFBETA A5c_4	1015	-,22725	,25198	,0000159	,03463948
Standardized DFBETA A5c_5	1015	-,30293	,18942	-,0000044	,03299273
Gültige Werte (listenweise)	1015				

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

█ den