Philippe Rochat

DER VERLAUF DER CORONA-PANDEMIE IN LIECHTENSTEIN

EINE DARSTELLUNG MIT
ÖFFENTLICH ZUGÄNGLICHEN DATEN



LIECHTENSTEIN-INSTITUT

Verantwortlich für den Inhalt
Philippe Rochat, Forschungsbeauftragter Politik, Liechtenstein-Institut

Die vorliegende Studie ist Teil der Untersuchung des liechtensteinischen Krisenmanagements während der Corona-Pandemie, die das Liechtenstein-Institut im Auftrag der Regierung des Fürstentums Liechtenstein durchführte. Diese besteht aus folgenden Publikationen:

- *Rochat, Philippe* (2023): Der Verlauf der Corona-Pandemie in Liechtenstein. Eine Darstellung mit öffentlich zugänglichen Daten. Liechtenstein-Institut, Gamprin-Bendern.
- *Frommelt, Christian; Schiess Rütimann Patricia M.* (2023): Das Krisenmanagement Liechtensteins in der Corona-Pandemie: Organisation, Kommunikation und Massnahmen. Liechtenstein-Institut, Gamprin-Bendern.
- *Schiess Rütimann, Patricia M.* (2023): Die Corona-Pandemie und das Recht. Liechtenstein-Institut, Gamprin-Bendern.
- *Frommelt, Christian; Milic, Thomas; Rochat, Philippe* (2023): Die Corona-Pandemie aus der Sicht von Gesellschaft, Politik und Verwaltung. Synthese aus verschiedenen Umfragen und weiteren Analysen. Liechtenstein-Institut, Gamprin-Bendern.
- *Frommelt, Christian; Schiess Rütimann, Patricia M.* (2023): Die Corona-Pandemie in Liechtenstein – Rahmenbedingungen, ausgewählte Erkenntnisse und Lehren. Liechtenstein-Institut, Gamprin-Bendern.

Zitiervorschlag: Rochat, Philippe (2023): Der Verlauf der Corona-Pandemie in Liechtenstein. Eine Darstellung mit öffentlich zugänglichen Daten. Liechtenstein-Institut, Gamprin-Bendern.

Gamprin-Bendern, Februar 2023

Liechtenstein-Institut
St. Luziweg 2, 9487 Gamprin-Bendern, Liechtenstein
www.liechtenstein-institut.li

INHALTSVERZEICHNIS

1 Einleitung 4
1.1 Verwendete Datenquellen 4
1.2 Methodische Vorbemerkungen 5

2 Laborbestätigte Fälle 6
2.1 Erste Phase (Februar bis Juli 2020) 9
2.2 Zweite Phase (Juli 2020 bis September 2021) 12
2.3 Dritte Phase (September 2021 bis März 2022) 15

3 Durchgeführte Labortests 18

4 Laborbestätigte Hospitalisationen 20
4.1 Anzahl Hospitalisierter im europäischen Vergleich 20
4.2 Laborbestätigte Hospitalisationen in Liechtenstein und der Schweiz 22
4.3 Grund des Spitaleintritts 23
4.4 Spitalkapazitäten 25

5 Verstorbene mit laborbestätigter Covid-19-Infektion 27
5.1 Verstorbene mit Covid-19-Infektion im europäischen und regionalen Vergleich 28
5.2 Übersterblichkeit 32

6 Impfungen 36
6.1 Geimpfte Personen in Liechtenstein 37
6.2 Impfquote im europäischen und regionalen Vergleich 39
6.3 Hospitalisationen und Todesfälle nach Impfstatus in der Schweiz und Liechtenstein 42

7 Die fünf Wellen der Pandemie im Überblick 47

8 Zusammenfassung und Empfehlungen 47

9 Referenzen 49
9.1 Literatur 49
9.2 Online-Datenbanken 49

Anhang 51
Vergleich der Datenbanken 51

1 EINLEITUNG

Ende 2019 brach die durch das Coronavirus SARS-CoV-2 ausgelöste Atemwegserkrankung Covid-19 mutmasslich in Asien aus und verbreitete sich fortan über den ganzen Globus. In der Folge dominierte Covid-19 weite Teile des weltweiten öffentlichen Diskurses. Auch Liechtenstein blieb davon nicht verschont.

Der vorliegende Bericht verfolgt das Ziel, den Verlauf dieser Pandemie in Liechtenstein von Februar 2020 bis Ende März 2022 mittels offizieller, öffentlich zugänglicher Daten in grafischer und tabellarischer Form deskriptiv nachzuzeichnen. Damit soll aber weder einer Art «Daten-Hysterie» Vorschub geleistet werden, noch wird die Meinung vertreten, dass Daten konkrete politische Massnahmen alleine determinieren. Der Fokus liegt stattdessen auf der allgemeineren Einbettung der liechtensteinischen Pandemieentwicklung in den europäischen und regionalen Kontext. Darüber hinaus werden, wo es möglich und sinnvoll erscheint, Vergleiche zwischen verschiedenen Altersgruppen und den Geschlechtern durchgeführt. Zu diesem Zweck werden verschiedene Datenbanken verwendet.

Selbstredend fusst eine solche Darstellung auf Zahlen, etwa zu den laborbestätigten Fällen, Labortests, Hospitalisationen[1], Impfungen und Todesfällen. Gleichwohl geht es im Folgenden weniger um einzelne Zahlenwerte als vielmehr um die Herstellung eines Gesamtbilds. Für die allgemeinere Kontextualisierung der vorliegenden Präsentation ist es von überschaubarer Relevanz, wenn sich die Zahlen verschiedener Datenbanken leicht unterscheiden.[2] Schliesslich sind Messungen naturgemäss mit einer gewissen Unschärfe behaftet. So hängt die Anzahl laborbestätigter Fälle beispielsweise von den Testkapazitäten und Testintensitäten der einzelnen Länder ab und es muss stets von einer gewissen Dunkelziffer ausgegangen werden.

Somit geht es in diesem Bericht auch explizit nicht um inhaltliche Interpretationen und/oder statische Analysen, zumal das Liechtenstein-Institut nicht über die dazu notwendige epidemiologische, virologische und medizinische Kompetenz verfügt. Ebenso wenig kann der Bericht die Frage beantworten, ob und welche Wirkungen die beschlossenen Massnahmen erzielt haben oder wie sich die Situation ohne diese Massnahmen, respektive mit der Ergreifung anderer Massnahmen, präsentiert hätte. Ferner wird wo immer möglich auf komplexe und verwirrende Umrechnungen und Datentransformationen verzichtet. Stattdessen sollen die verwendeten Daten möglichst transparent und nachvollziehbar präsentiert werden.

Die nüchterne Darstellung von Fallzahlen, Hospitalisationen und Todesfällen lässt allzu gerne vergessen, dass dahinter Menschen mit je eigenen Schicksalen stehen. Die folgende Präsentation will zwar so objektiv wie möglich über die Entwicklung der Covid-19-Pandemie in Liechtenstein informieren, die Sorgen, das Leid und die Trauer der Betroffenen und ihrer Liebsten dürfen aber auch in einer noch so emotionslosen Darstellung nicht in Vergessenheit geraten.

1.1 Verwendete Datenquellen

Die folgende Darstellung beruht auf verschiedenen Datenquellen, wobei themenspezifisch weitere Datenbanken herangezogen werden können. Aufgrund der Verwendung unterschiedlicher Datenbanken stimmen die verschiedenen Zahlenwerte zuweilen nicht (ganz) überein. Dies wird im Anhang dieser Studie detaillierter ausgeführt.

Amt für Gesundheit und *Amt für Statistik*: Covid-19 ist eine meldepflichtige Infektionskrankheit. Das Amt für Gesundheit erfasst alle laborbestätigten Fälle, Hospitalisationen und Todesfälle innerhalb der liechtensteinischen Bevölkerung. Basierend auf diesen amtlichen Daten publiziert das Amt für Gesundheit jeweils einen

[1] Im vorliegenden Bericht wird in Übereinstimmung mit der Homepage «Schwerpunkt Corona» des liechtensteinischen Amts für Statistik hauptsächlich der Begriff «Hospitalisation» verwendet. In der Schweiz sind die Begriffe «Hospitalisation» und «Hospitalisierung» gleichbedeutend und gleichermassen gebräuchlich. In den übrigen deutschsprachigen Ländern sind die beiden Begriffe eher selten. Werden sie verwendet, dann dominiert in Deutschland, Österreich und im Südtirol die Variante «Hospitalisierung», während in Belgien «Hospitalisation» üblich ist (http://mediawiki.ids-mannheim.de/VarGra/index.php/Hospitalisation_/_Hospitalisierung [letzter Zugriff 11.01.2022]).

[2] Für die verantwortlichen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger sowie Expertinnen und Experten mögen solche Differenzen zwischen verschiedenen Datensätzen von grösserer Bedeutung sein. Sie werden im Anhang detaillierter dargelegt.

Situationsbericht auf täglicher Basis.[3] Dieser beinhaltet unter anderem Angaben zur Anzahl laborbestätigter Fälle, Genesener und Todesfälle. In Ergänzung bereitet das Amt für Statistik die Daten für eine Sonderseite mit dem Schwerpunkt Corona auf, die mit weiteren Informationen angereichert ist.[4] Alle im vorliegenden Bericht verwendeten Daten dieser beiden Ämter wurden am 01.08.2022 heruntergeladen.

Our World in Data (OWID): OWID sammelt offizielle Daten zur Covid-19-Pandemie in einer Vielzahl von Gebietskörperschaften und stellt sie frei zugänglich online zur Verfügung.[5] Die Datenbank umfasst insgesamt 51 europäische Staaten, autonome Gebiete, Kronbesitzungen und Überseegebiete, wobei nicht für alle immer alle Daten zur Verfügung stehen.[6] Der letztmalige Download der OWID-Datenbank war am 01.08.2022. Eine weitere, viel beachtete Quelle sind die internationalen Datensätze der privaten US-amerikanischen *Johns Hopkins University (JHU)* (Dong, Du & Gardner 2020).[7] Die von OWID ausgewiesenen laborbestätigten Fälle und Todesfälle stammen beispielsweise von der JHU, die sich für Liechtenstein auf die amtlichen Daten des Amts für Gesundheit bzw. des Amtes für Statistik bezieht.

European Centre for Disease Prevention and Control ECDC: Das ECDC der Europäischen Union bietet verschiedene Daten rund um Corona in den 30 EWR-Staaten an.[8] Das Amt für Gesundheit beliefert ECDC regelmässig und direkt mit den geforderten amtlichen Daten. Diese werden im Folgenden als Ergänzung zu den anderen internationalen Datensätzen verwendet und beziehen sich auf den Stand vom 01.08.2022.

Bundesamt für Gesundheit BAG: Zum Vergleich von Daten zwischen Liechtenstein und den Schweizer Kantonen wird auf Angaben des Schweizerischen Bundesamts für Gesundheit (BAG) abgestellt.[9] Die Daten wurden bis Ende März 2022 täglich aufdatiert, seither werden sie wöchentlich aktualisiert. Differenzierungen nach Altersgruppe und Geschlecht sind jedoch nur auf wöchentlicher Basis vorhanden. Die Daten des BAG, die in diesen Bericht einflossen, wurden am 01.08.2022 heruntergeladen.

Weitere Quellen: Für spezifische Fragestellungen wird auf weitere Quellen ausgewichen. Für den Vergleich zwischen Liechtenstein und dem benachbarten Bundesland Vorarlberg werden beispielsweise Daten von Open Data Österreich verwendet[10]. Die jeweils verwendeten Datenbanken sind entsprechend vermerkt und im Anhang nochmals separat aufgelistet.

1.2 Methodische Vorbemerkungen

Getrennte Vergleiche: In den folgenden Darstellungen werden die Zahlen verschiedener Datensätze nicht vermischt (siehe Ausführungen im Anhang). Dies bedeutet, dass grafische und tabellarische Vergleiche jeweils auf Zahlen derselben Quelle mit ihren je eigenen Erhebungs- und Berechnungsverfahren beruhen. Eine Ausnahme bildet die Aufnahme von Daten zu den laborbestätigten Fällen des Bundeslands Vorarlberg, die gemeinsam mit den BAG-Daten für Liechtenstein und die angrenzenden Kantone Graubünden und St. Gallen dargestellt werden. Die Daten von OWID und ECDC bieten die Möglichkeit einer internationalen und die Daten des BAG einer regionalen Einordnung der Liechtensteiner Zahlen. Sie sagen etwas über die jeweilige Grössenordnung aus, bieten jedoch nicht zwingend punktgenaue Kennwerte. Werden demgegenüber konkrete Werte genannt oder Kennzahlen pro Pandemiewelle ausgewiesen, werden wo immer möglich die amtlichen liechtensteinischen Daten des Amts für Gesundheit und des Amts Statistik herangezogen.

---

3 https://www.llv.li/inhalt/118863/amtsstellen/situationsbericht [letzter Zugriff 01.08.2022].

4 https://www.statistikportal.li/de/uebersichten-indikatoren/schwerpunkt-corona [letzter Zugriff 01.08.2022].

5 https://github.com/owid/covid-19-data/tree/master/public/data [letzter Zugriff 01.08.2022].

6 Bei den 51 europäischen Staaten, autonomen Gebieten, Kronbesitzungen und Überseegebieten handelt es sich um: Albanien, Andorra, Belarus, Belgien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Färöer-Inseln, Finnland, Frankreich, Gibraltar, Griechenland, Guernsey, Irland, Island, Isle of Man, Italien, Jersey, Kosovo, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Malta, Moldova, Monaco, Montenegro, Niederlande, Nordmazedonien, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, San Marino, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ukraine, Ungarn, Vatikanstaat, Vereinigtes Königreich, Zypern.

7 https://coronavirus.jhu.edu/map.html [letzter Zugriff 01.08.2022].

8 https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19 [letzter Zugriff 01.08.2022].

9 https://www.covid19.admin.ch/ [letzter Zugriff 01.08.2022].

10 https://www.data.gv.at/katalog/dataset/covid-19-zeitliche-darstellung-von-daten-zu-covid19-fallen-je-bundesland [letzter Zugriff 01.08.2022].

Vergleiche pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner: Damit aussagekräftige Vergleiche zwischen Staaten und mit den Kantonen, aber auch zwischen den Altersgruppen und Geschlechtern durchgeführt werden können, werden die meisten Zahlen jeweils pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner berechnet.[11] Damit sind Vergleiche unabhängig von der Grösse der Länder, Kantone und/oder Bevölkerungsgruppen möglich. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass einzelne Fälle in bevölkerungsarmen Ländern/Kantonen wie dem vergleichsweise kleinen Liechtenstein einen grossen statistischen Effekt haben. So entspricht ein neuer Fall in Liechtenstein einem Wert von 2.6 pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner. Im bevölkerungsreichen Kanton Zürich beträgt der entsprechende Wert demgegenüber nur etwa 0.06. Folglich können in kleinen Gebietskörperschaften auch grössere Sprünge beobachtet werden als in grossen Kantonen und lokal eng begrenzte Ausbrüche haben in kleinen Staaten einen stärkeren Effekt auf die Fallzahlen pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner als in grossen, bevölkerungsreichen Gebietskörperschaften. Dies muss insbesondere auch vor dem Hintergrund bestehender Abweichungen zwischen den verschiedenen Datensätzen (siehe Anhang) beachtet werden.
Grafische Darstellung: Je nachdem, wie Daten grafisch dargestellt werden, verändert sich der visuelle Eindruck. Ein anschauliches Beispiel hierzu bieten beispielsweise Beck und Widmer (2021: 103–117), indem sie mit vorhandenen Fallzahlen exemplarisch eine neue Pandemiewelle konstruieren. Es ist keineswegs das Ansinnen dieses Berichts, den Pandemieverlauf in Liechtenstein durch ein wie auch immer gelagertes Framing zu überhöhen oder zu verharmlosen. Alle Grafiken wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt, ohne dass damit eine andere als die Absicht verbunden ist, die dem Liechtenstein-Institut zugetragene Aufgabenstellung bestmöglich zu erfüllen. Alle verwendeten Daten sind öffentlich zugänglich und können zumeist frei heruntergeladen werden, sollte eine interessierte Leserin oder ein interessierter Leser die Objektivität einer Darstellung anzweifeln.

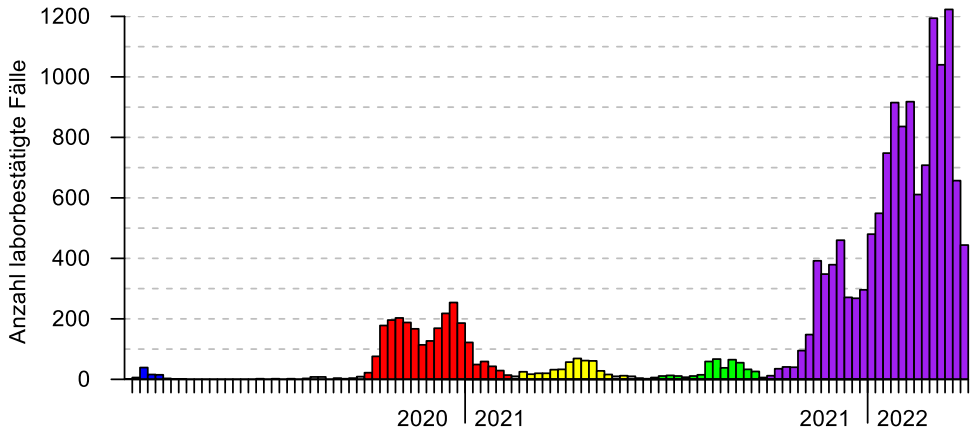
2 LABORBESTÄTIGTE FÄLLE

Unter «laborbestätigten Fällen» wird die tägliche *Anzahl neu gemeldeter Personen mit einem positiven Covid-19-Befund* verstanden. Die entsprechenden Daten stellen also nicht dar, wie viele Personen an einem spezifischen Tag gerade eine Covid-19-Infektion durchmachten, sondern wie viele neue Fälle zu diesem Zeitpunkt gemeldet wurden. Logischerweise ist die Anzahl laborbestätigter Fälle nicht unabhängig von der Testintensität. Wenn mehr getestet wird, werden tendenziell auch mehr positive Fälle entdeckt. Ferner kann alleine auf Basis der Fallzahlen selbstverständlich nicht auf die Schwere der durchgemachten Erkrankungen geschlossen werden.
In Liechtenstein werden die von Laboratorien, Ärztinnen und Ärzten sowie Spitälern neu gemeldeten, laborbestätigten Fälle vom Amt für Gesundheit jeweils systematisch überprüft. Dabei werden alle in Liechtenstein getesteten Personen ohne Liechtensteiner Wohnadresse aus der amtlichen Statistik ausgeschieden sowie Doppelmeldungen und Datenfehler bereinigt. Diese Korrekturen werden sodann dem BAG zurückgemeldet.
Die nackten Fallzahlen alleine sagen aber noch nicht viel aus. Vielmehr müssen sie in einen internationalen und regionalen Kontext eingebettet werden. Deshalb werden zusätzlich Daten vom BAG und von OWID angerufen. Es kann – unter anderem wegen verspätet eingegangenen Meldungen – Abweichungen zwischen den Zahlen des BAG und denjenigen der Kantone sowie des Amtes für Gesundheit geben (siehe Anhang).[12] OWID wiederum übernimmt die Daten zur Anzahl positiver Covid-19-Fälle pro Land direkt von der Datensammlung des Center for Systems Science and Engineering (CSSE) der Johns Hopkins University (JHU). Diese

[11] Für Vergleiche zwischen den Staaten weist OWID jeweils die Zahlen pro 1 Million Einwohnerinnen und Einwohner aus. Für die vorliegende Auswertung wurden diese auf 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner umgerechnet.
[12] https://www.covid19.admin.ch/de/epidemiologic/case [letzter Zugriff 01.08.2022].

bezieht ihre Zahlen von offiziellen Quellen von Regierungen sowie nationalen und subnationalen Behörden; in Liechtenstein von den täglichen Situationsberichten des Amtes für Gesundheit.[13]

Abbildung 1: Anzahl laborbestätigter Fälle in den fünf Pandemiewellen in Liechtenstein pro Woche, 24.02.2020 – 04.03.2022

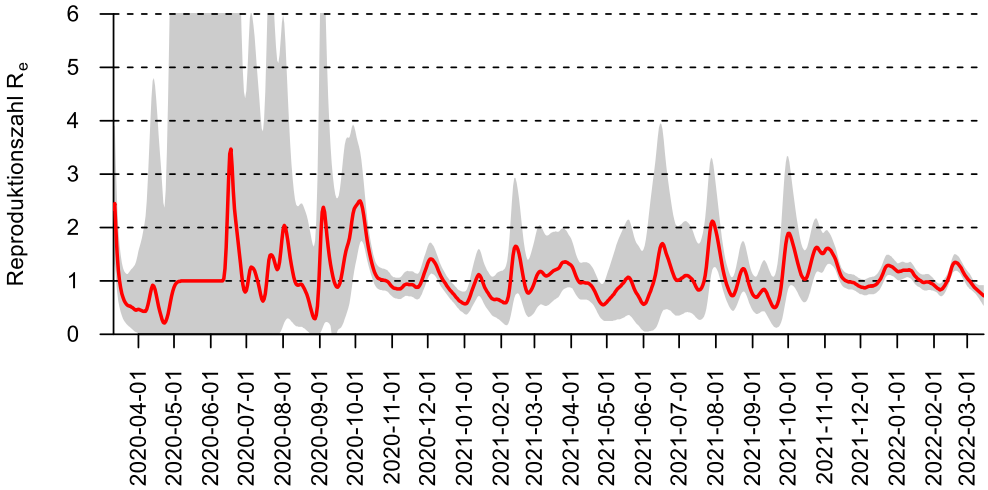


Erläuterung: Dargestellt ist die wöchentliche Anzahl laborbestätigter Fälle zwischen den Kalenderwochen 10/2020 und 13/2022. Die einzelnen Wellen sind farblich hervorgehoben. Datenquelle: Amt für Gesundheit (https://www.llv.li/inhalt/118863/amtsstellen/situationsbericht, Stand 01.08.2022)

Allgemein hat sich die nicht unumstrittene Praxis eingebürgert, die Corona-Pandemie in verschiedene «Wellen» einzuteilen (farbliche Hervorhebungen in Abbildung 1). Diese wurden durch unterschiedliche Varianten mit unterschiedlichere Infektiosität beeinflusst (Wildtyp, Alpha und Delta, Omikron und Subvarianten). Aus heutiger Sicht erscheinen die Fallzahlen in der «ersten Welle» im Frühjahr 2020 als äusserst klein. Da es in dieser frühen Phase der Pandemie noch kein breit angelegtes Testprogramm mit etablierten Labortests gab, blieben weltweit wahrscheinlich viele Infektionen unentdeckt. Ferner wurden zu der Zeit nur Personen mit Symptomen getestet, womit Infizierte ohne oder mit nur leichten Symptomen unentdeckt blieben. Im starken Kontrast zur ersten steht die «fünfte Welle», in der sehr viele Infektionen verzeichnet wurden.
Die grosse Unsicherheit in der Frühphase der Corona-Pandemie spiegelt sich auch im grossen Unsicherheitsbereich eines wichtigen Kennwerts zur Darstellung des epidemiologischen Geschehens: der effektiven Reproduktionszahl R_e (Abbildung 2). Diese «gibt an, wie viele Personen eine infizierte Person unter den aktuellen Bedingungen im Durchschnitt ansteckt» (Bundesamt für Gesundheit 2021, online[14]). Fällt der Wert unter 1, kommt es zu weniger neuen Ansteckungen und die Anzahl Neuinfizierter sinkt. Umgekehrt breitet sich das Virus bei einem Wert von über 1 weiter aus.

[13] Eine Liste mit den aufgerufenen Quellen findet sich unter: https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19 [letzter Zugriff 25.05.2022].
[14] https://www.covid19.admin.ch/de/epidemiologic/repro [letzter Zugriff am 06.12.2021].

Abbildung 2: Effektive Reproduktionszahl R_e in Liechtenstein, 11.03.2020 – 15.03.2022

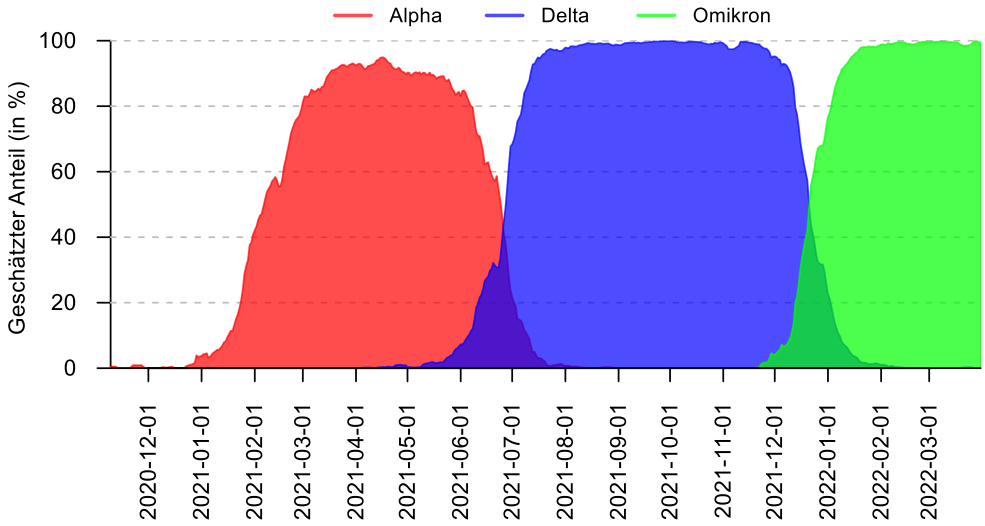


Erläuterung: Dargestellt ist die effektive Reproduktionszahl R_e in Liechtenstein (rote Linie). Da es sich beim R_e-Wert um eine statistische Schätzung mit entsprechenden Annahmen handelt, gibt das BAG jeweils obere und untere Grenzen an, welche eine Wahrscheinlichkeit von 95 Prozent abbilden (graue Fläche). Quelle: Bundesamt für Gesundheit BAG (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

Das Bundesamt für Gesundheit bietet Liechtensteiner Daten des R_e-Wertes für den Zeitraum vom 11. März 2020 bis 15. März 2022 an.[15] Den höchsten R_e-Wert gab es in Liechtenstein am 18. Juni 2020 mit 3.47, wobei die statistische Unsicherheit in dieser Phase der Pandemie sehr gross war. Dies zeigt sich anhand der grauen Fläche in Abbildung 2, die eine Wahrscheinlichkeit von 95 Prozent abbildet. Tatsächlich lag der obere Wert der Schätzung bei über 24 und damit weit über der dargestellten Skala – bei einer unteren Grenze von Null. Ab Juli 2020 pendelte der R_e-Wert zwischen 0.29 (August 2020) und 2.50 (Oktober 2020).
Ein Grund für die schwankenden R_e-Werte besteht – neben weiteren Faktoren wie den verfügbaren Testkapazitäten, der Anzahl der effektiv durchgeführten Tests sowie der Verfügbarkeit von Impfungen ab Januar 2021 – nicht zuletzt auch darin, dass das Genom des neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2 fortlaufend mutiert. Während einige Mutationen keine oder nur geringe Auswirkungen auf die Eigenschaften des Virus haben, zeichnen sich andere Virusvarianten «durch veränderte Erregereigenschaften aus, welche die epidemiologische Lage beeinflussen können, indem sie beispielsweise ansteckender sind, einen schwereren Krankheitsverlauf verursachen oder der Immunantwort trotz einer durchgemachten Infektion oder Impfung entgehen (Immunevasion)»[16]. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat einige Virusvarianten deshalb als besorgniserregend (VOC: Variants of Concern) oder als von Interesse (VOI: Variants of Interest) klassifiziert[17], weshalb sie unter besonderer Beobachtung stehen. Hierzu wird das Erbgut des Virus aus einer repräsentativen Stichprobe gezielt und vollständig sequenziert, womit der Anteil der einzelnen Varianten geschätzt und bislang unbekannte Varianten identifiziert werden können.

[15] Die Liechtensteiner Ämter haben keine eigenen Berechnungen des R_e-Wertes durchgeführt.
[16] Aussage des BAG unter https://www.covid19.admin.ch/de/epidemiologic/virus-variants [letzter Zugriff am 08.06.2022].
[17] https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants [letzter Zugriff am 08.06.2022].

Abbildung 3: Geschätzter Anteil von drei verschiedenen Virusvarianten (7-Tage-Schnitt) in Liechtenstein und der Schweiz, 09.11.2020 – 31.03.2022



Erläuterung: Dargestellt ist die zeitliche Entwicklung des geschätzten Anteils der drei Virusvarianten Alpha (B.1.1.7), Delta (B.1.617.2, alle Untervarianten) und Omikron (B.1.1.529) mit seinen Subvarianten im 7-Tage-Schnitt für Liechtenstein und die Schweiz. Quelle: Bundesamt für Gesundheit BAG (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

In der Schweiz und Liechtenstein besonders häufig nachgewiesen wurden die zur Gruppe der besorgniserregenden Varianten gezählten Varianten Alpha (B.1.1.7), Delta (B.1.617.2, alle Untervarianten) und Omikron mit seinen zahlreichen Subvarianten (Abbildung 3). Insgesamt zeigt sich, dass die Alpha-Variante insbesondere in der dritten, Delta in der vierten und Omikron in der fünften Welle der Pandemie dominierten. Indes ist darauf hinzuweisen, dass von Beginn der Probesequenzierung im November 2020 bis Anfang Februar 2021 zwischen 50 und 100 Prozent der vollständig sequenzierten Proben in der BAG-Datenbank als «andere Abstammungen» (im Original: «other lineages») klassifiziert werden. Ferner schwankt die Anzahl der sequenzierten Proben über die Zeit relativ stark.

Zusammengenommen bietet sich vor dem Hintergrund des Pandemieverlaufs und den insbesondere zu Beginn der Pandemie bestehenden Unsicherheiten eine zeitliche Dreiteilung der folgenden Darstellung der laborbestätigten Fälle an. Konkret werden die erste und die fünfte Welle jeweils separat und die zweite, dritte und vierte Welle gemeinsam betrachtet. Solche zeitlichen Aufteilungen eines Verlaufs sind nicht unproblematisch, bieten sie doch die Möglichkeit, durch je eigene Manipulationen den Eindruck des Verlaufs zu verzerren. Je nach gewähltem Wertebereich der Y-Achse einer Grafik kann ein und dieselbe Welle beispielsweise besonders klein oder besonders gross erscheinen. Ein solches Framing ist keineswegs im Interesse des Liechtenstein-Instituts. Gleichzeitig kann es aber auch nicht Sinn und Zweck des vorliegenden Berichts sein, insbesondere die erste Welle mit ihren grossen Unsicherheiten grafisch zu marginalisieren.

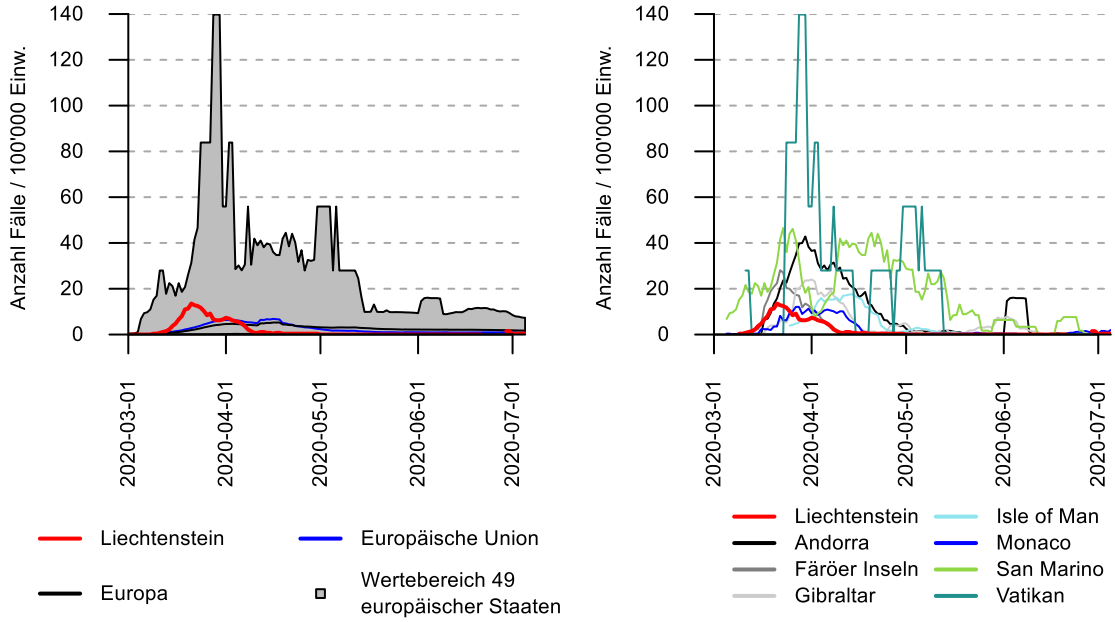
2.1 Erste Phase (Februar bis Juli 2020)

In Liechtenstein wurde die erste Infektion mit dem Virus SARS-CoV-2 am 3. März 2020 entdeckt (Quelle: Amt für Gesundheit). In der folgenden «ersten Welle» wurden bis Ende März 2020 insgesamt 68 Fälle verzeichnet, wobei weltweit wohl viele Ansteckungen unentdeckt geblieben sein dürften. Dies ist nicht zuletzt auch dadurch begründet, dass anfänglich nur Personen mit Symptomen getestet wurden (Beck & Widmer 2021: 103).

Die Anzahl laborbestätigter Fälle unterscheidet sich je nach Land zuweilen stark. Im Zeitverlauf gibt es immer wieder regionale Ausbrüche, die die Fallzahlen in die Höhe schnellen lassen (Abbildung 4). Im März 2020 lag die 7-Tage-Inzidenz in Liechtenstein zeitweise über dem Schnitt der europäischen Staaten, sank im Laufe des Aprils aber unter diesen Wert.

Bei der Interpretation der liechtensteinischen Werte muss jedoch die Kleinheit des Landes mitberücksichtigt werden. Grundsätzlich präsentiert Abbildung 4 Werte pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner. Diese Umrechnung ist nötig, um unterschiedlich grosse Länder miteinander vergleichen zu können (siehe Einleitung). Gleichzeitig führt sie aber dazu, dass in kleinen Staaten bereits wenige neue Fälle einen grossen statistischen Effekt haben. In der Konsequenz können die Fallzahlen pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner schon bei relativ wenigen neuen Infektionen in die Höhe schnellen. Dies illustriert die rechte Grafik in Abbildung 4, die die 7-Tage-Inzidenz pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner für acht europäische Kleinstaaten (und autonome Regionen, Kronbesitzungen und Überseegebiete) mit weniger als 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner darstellt. Dabei zeigt sich, dass die Maxima und die grössten Sprünge in der linken Grafik über weite Strecken auf Kleinstaaten zurückzuführen sind. Besonders viele Fälle pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner traten zunächst in San Marino und im Vatikan auf. Beide Länder sind vollständig von Italien umgeben, wo die ersten europäischen Fälle dokumentiert wurden. Im Vergleich dazu hatte der Kleinstaat Liechtenstein keinen auch nur annähernd gleich grossen Anstieg der Fallzahlen zu bewältigen.

Abbildung 4: Anzahl Fälle (7-Tage-Schnitt) pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner im europäischen Vergleich, 01.03.2020 – 05.07.2020

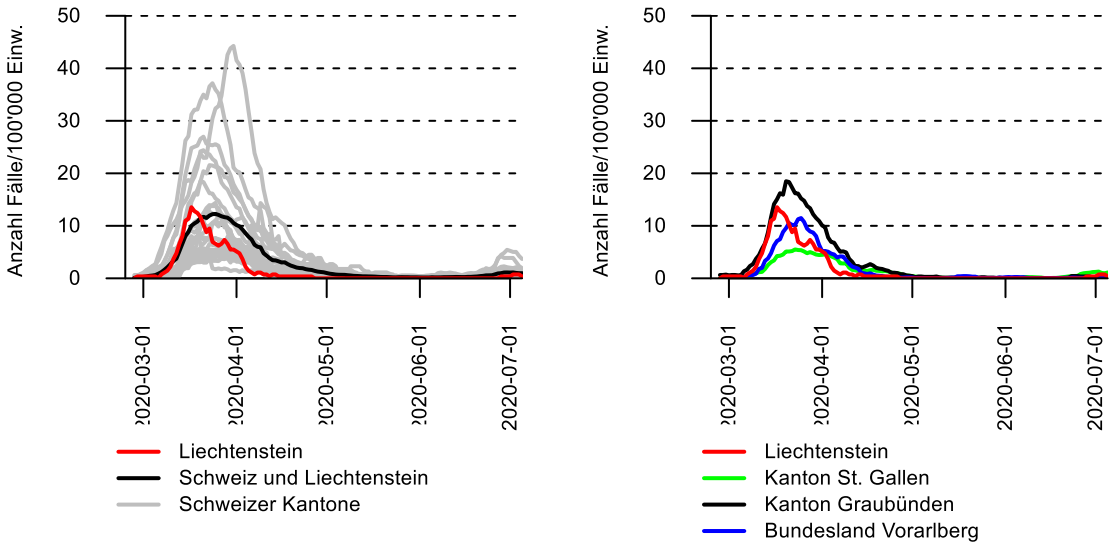


Erläuterung linke Grafik: Dargestellt sind die Anzahl Fälle (7-Tage-Schnitt) pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner in Liechtenstein (rot), den Ländern der Europäischen Union (blau) und in 49 europäischen Staaten, autonomen Gebieten, Kronbesitzungen und Überseegebieten[18] (schwarz). Die graue Fläche weist für jeden Tag die maximalen und minimalen Fallzahlen in diesen 49 europäischen Gebietskörperschaften aus. Erläuterung rechte Grafik: Dargestellt sind die Anzahl Fälle (7-Tage-Schnitt) pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner in acht europäischen Kleinstaaten, autonomen Regionen, Kronbesitzungen und Überseegebieten. Dabei handelt es sich um Gebietskörperschaften mit weniger als 100’000 Einwohnerinnen und Einwohnern. Quelle: Our World in Data (Stand 01.08.2022)

Abbildung 5 (linke Grafik) präsentiert einen Vergleich mit den Schweizer Kantonen. Die 7-Tage-Inzidenz pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner Liechtensteins überstieg gemäss den Daten des BAG den Schweizer Wert kurzzeitig, sank danach aber klar darunter. Die höchste Inzidenz verzeichneten in dieser Phase der Pandemie die Grenzkantone Genf, Tessin und Waadt. Der 7-Tage-Schnitt Liechtensteins lag praktisch durchgehend tiefer als im benachbarten Kanton Graubünden, jedoch zeitweise höher als im Kanton St. Gallen und im österreichischen Bundesland Vorarlberg (Abbildung 5, rechte Grafik).

[18] Siehe Fussnote 6. Für Jersey und Guernsey sind keine Daten verfügbar.

Abbildung 5: Anzahl laborbestätigter Fälle (7-Tage-Schnitt) pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner im regionalen Vergleich, 24.02.2020 – 05.07.2020

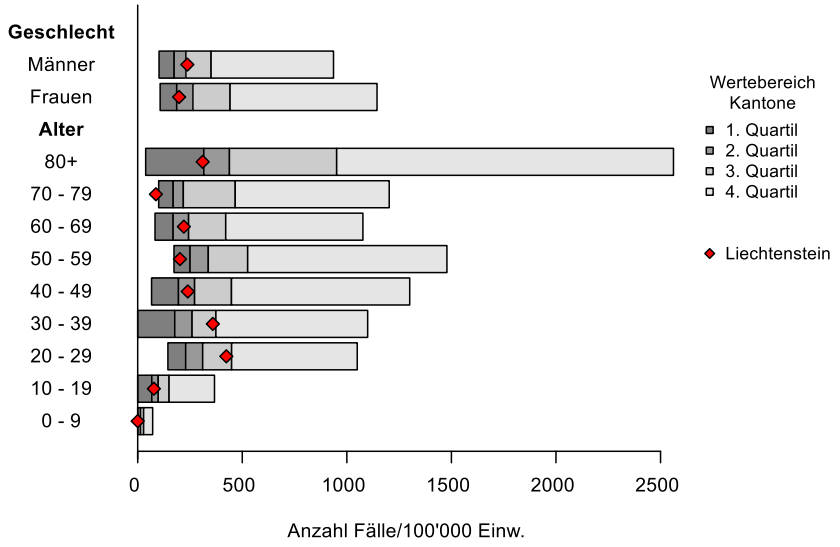


Erläuterung linke Grafik: Dargestellt sind die laborbestätigten Fälle (7-Tage-Schnitt) pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner in den Schweizer Kantonen (grau), Liechtenstein (rot) sowie der Schweiz und Liechtenstein (schwarz). Erläuterung rechte Grafik: Dargestellt sind die laborbestätigten Fälle (7-Tage-Schnitt) pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner in Liechtenstein (rot), den Kantonen St. Gallen (grün) und Graubünden (schwarz) sowie im Bundesland Vorarlberg (blau). Quellen: Bundesamt für Gesundheit BAG (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022), Open Data Österreich (https://www.data.gv.at/katalog/dataset/covid-19-zeitliche-darstellung-von-daten-zu-covid19-fallen-je-bundesland, Stand 01.08.2022), eigene Berechnungen[19].

Mit Blick auf das Geschlecht zeigen sich sowohl in Liechtenstein als auch in den Schweizer Kantonen eher geringfügige Unterschiede. Die Liechtensteiner Werte liegen für Männer im Bereich des Medians, für Frauen demgegenüber an der unteren Grenze des 2. Quartils der Schweizer Kantone (Abbildung 6). Hinsichtlich des Alters gab es in Liechtenstein im Vergleich zu den Schweizer Kantonen überdurchschnittlich viele laborbestätigte Fälle in der Altersgruppe zwischen 20 und 39 Jahren. Die Werte liegen im dritten Quartil der Schweizer Kantone. Andererseits waren in Liechtenstein vergleichsweise wenig laborbestätigte Fälle in den älteren Alterskohorten zu beobachten. Die Fallzahlen der 70- bis 79-Jährigen sind sogar tiefer als in allen Kantonen. Grundsätzlich ist aber zu beachten, dass die Fallzahlen in dieser frühen Phase der Pandemie tief lagen und die Dunkelziffer nicht unerheblich sein dürfte.

[19] Open Data Österreich berechnet den 7-Tage-Schnitt eines spezifischen Tages jeweils für den Zeitraum des entsprechenden Tages und den sechs vergangenen Tagen. In der Grafik wurde der 7-Tage-Schnitt für das Bundesland Vorarlberg in Übereinstimmung mit den Daten des BAG für den Zeitraum des jeweiligen Tages plus und minus drei Tage berechnet.

Abbildung 6: Kumulierte Anzahl laborbestätigter Fälle pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner nach Geschlecht und Alter in Liechtenstein und den Schweizer Kantonen, 24.02.2020 – 05.07.2020



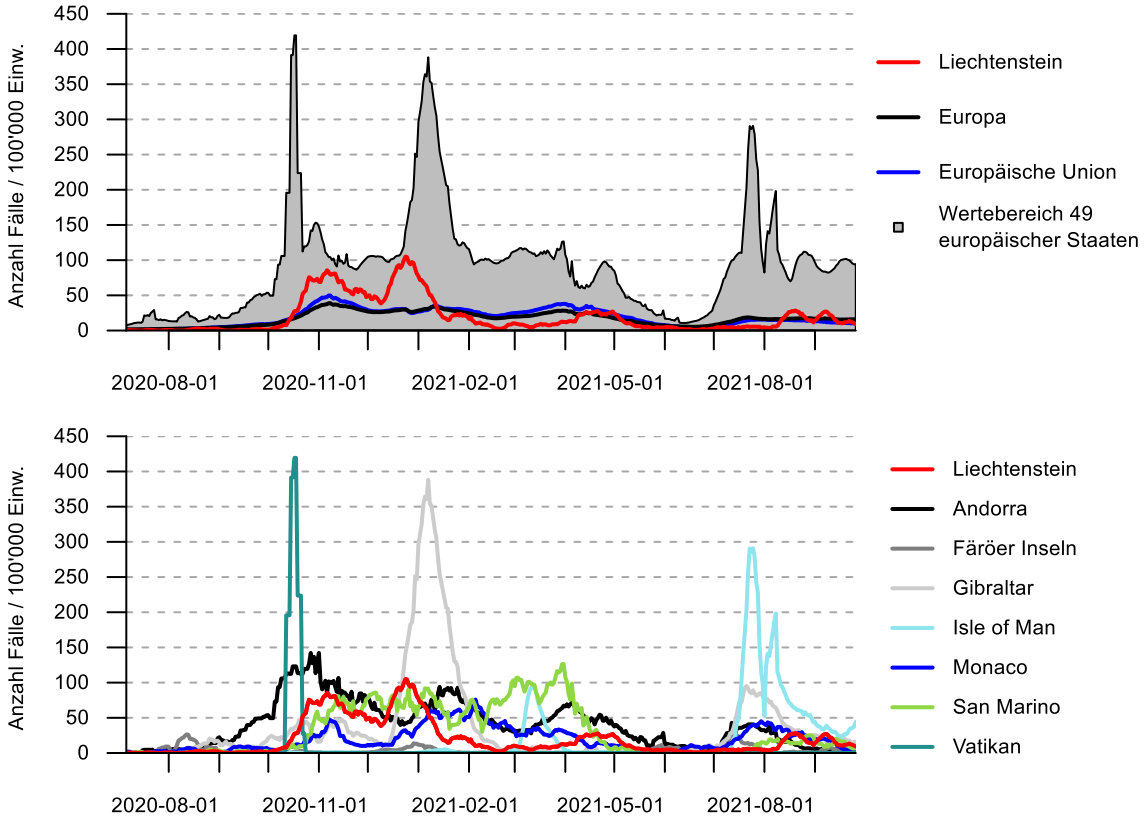
Erläuterung: Dargestellt ist die kumulierte Anzahl laborbestätigter Fälle pro 100’000 Einwohnerinnen resp. pro 100’000 Einwohner des jeweiligen Geschlechts und der jeweiligen Altersgruppe in den Schweizer Kantonen (graue Balken) und Liechtenstein (rote Rauten). Quelle: Bundesamt für Gesundheit BAG, eigene Berechnungen (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

2.2 Zweite Phase (Juli 2020 bis September 2021)

Nach einem ruhigen Frühling – von Mai bis Ende Juni 2020 wurden in Liechtenstein keine neuen Ansteckungen vermeldet – kam es zwischen Juli und September 2020 wieder zu einzelnen laborbestätigten Fällen. Anfang Oktober setzte jedoch eine heftige «zweite Welle» ein, gefolgt von einer «dritten Welle» (Abbildung 7). Vom 1. Oktober 2020 bis zum 28. Februar 2021 wurde gemäss dem Amt für Gesundheit lediglich an sieben Tagen kein neuer Fall vermeldet. Das Maximum wurde am 23. Dezember 2020 erreicht, als 62 neu bestätigte Fälle an einem Tag zu verzeichnen waren. Danach sanken die laborbestätigten Fälle kontinuierlich, bevor im April 2021 und ab August 2021 wieder leichtere Anstiege verzeichnet wurden.

Im europäischen Vergleich lagen die Liechtensteiner Fallzahlen zeitweise klar über der europäischen Inzidenz pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner (Abbildung 7). Dies war insbesondere im Oktober/November 2020 und um den Jahreswechsel 2020/2021 der Fall. Danach oszillierte die Liechtensteiner Inzidenz um die gesamteuropäischen Fallzahlen.

Abbildung 7: Anzahl Fälle (7-Tage-Schnitt) pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner im europäischen Vergleich, 06.07.2020 – 26.09.2021



Für Erläuterungen siehe Abbildung 4. Quelle: Our World in Data (Stand 01.08.2022)

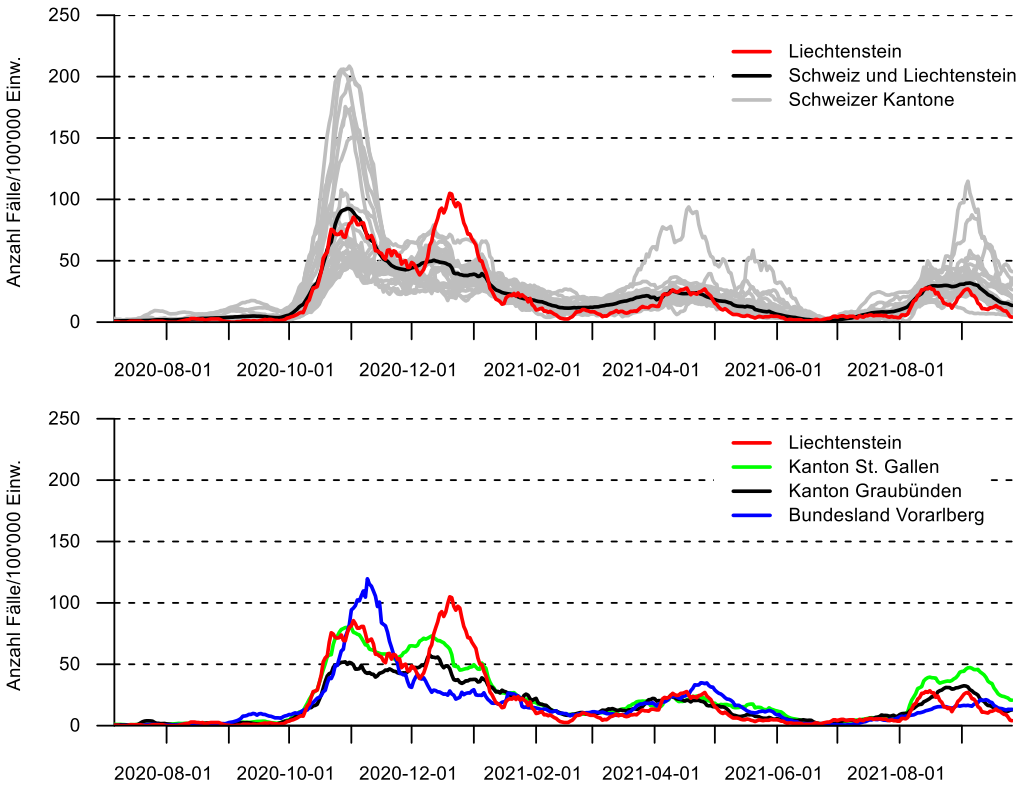
Es zeigt sich erneut, dass die meisten grossen Sprünge der Maxima auf Kleinstaaten zurückgeführt werden können (Abbildung 7).[20] Die Liechtensteiner Fallzahlen weisen allerdings keine ähnlich grossen Sprünge auf wie im Vatikan, in Gibraltar oder auf der Isle of Man.

Dieser Eindruck bestätigt sich auch im Vergleich mit den Schweizer Kantonen (Abbildung 8). Gemäss Daten des BAG wies kein Kanton zum Jahreswechsel 2020/2021 so hohe laborbestätigte Fallzahlen pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner aus wie Liechtenstein. Zuvor waren die Liechtensteiner Inzidenz und diejenige der Schweiz und Liechtensteins praktisch identisch. So betrachtet, erscheint denn auch der Anstieg der Fallzahlen im Oktober und November 2020 nicht als aussergewöhnlich, schliesslich gab es zu diesem Zeitpunkt auch Kantone mit bedeutend mehr laborbestätigten Fällen. Den höchsten 7-Tage-Schnitt pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner erreichte in dieser Phase der Kanton Genf, dicht gefolgt vom Wallis und von Freiburg.

Der schweizerische Nachbarkanton St. Gallen wies von Oktober bis Mitte November 2020 ähnliche Werte wie Liechtenstein auf, während die relativen Fallzahlen im Nachbarkanton Graubünden tiefer lagen (Abbildung 8). Demgegenüber hatte das österreichische Bundesland Vorarlberg in dieser Phase der Pandemie klar höhere Fallzahlen pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner vorzuweisen. Zum Jahreswechsel 2020/2021 übertraf Liechtenstein die Nachbarregionen aber klar. Danach glichen sich die Fallzahlen in den vier betrachteten Regionen einander an.

[20] So ist die hohe relative Anzahl laborbestätigter Fälle im Oktober 2020 auf die vielen nachgewiesenen Infektionen im Vatikan zurückzuführen. Der 7-Tage-Schnitt pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner stieg damals auf über 400 an. Daneben sind die Spitzenwerte im Januar 2021 auf Ausbrüche in Gibraltar und die beiden Peaks im Juli und August 2021 auf gehäufte Ausbrüche auf der Isle of Man zurückzuführen.

Abbildung 8: Anzahl laborbestätigter Fälle (7-Tage-Schnitt) pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner im regionalen Vergleich, 06.07.2020 – 26.09.2021

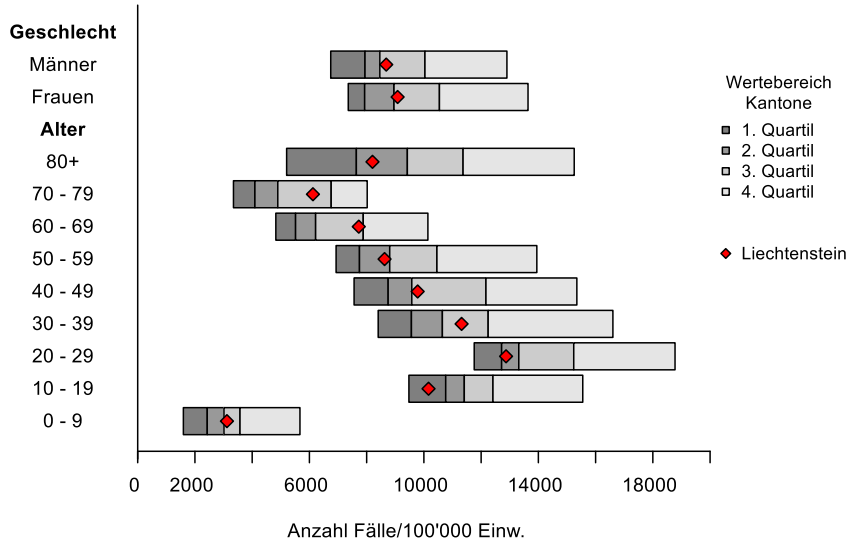


Für Erläuterungen siehe Abbildung 5. Quellen: Bundesamt für Gesundheit BAG (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022), Open Data Österreich (https://www.data.gv.at/katalog/dataset/covid-19-zeitliche-darstellung-von-daten-zu-covid19-fallen-je-bundesland, Stand 01.08.2022), eigene Berechnungen.

Am meisten laborbestätigte Fälle pro 100’000 Personen der entsprechenden Alterskategorie gab es zwischen Februar 2020 und September 2021 unter den 20- bis 29-Jährigen (Abbildung 9). Dies gilt sowohl für die schweizerischen Kantone als auch für Liechtenstein, wobei die Liechtensteiner Zahlen im Vergleich als unterdurchschnittlich erscheinen.

Mit zunehmendem Alter nahmen die kantonalen und Liechtensteiner Fallzahlen stetig ab, mit Ausnahme der ältesten Alterskohorte der über 80-Jährigen. Ferner sind verhältnismässig wenige Fälle in der jüngsten Alterskohorte zu erkennen. Im Vergleich mit den Kantonen musste Liechtenstein überdurchschnittlich viele Fälle insbesondere unter den 60- bis 69-Jährigen verzeichnen, aber auch in den Alterskohorten 70–79 Jahre und 30–39 Jahre sind die Liechtensteiner Werte überdurchschnittlich. Andererseits sind unterdurchschnittliche Zahlen in den jüngeren Alterskohorten 10–19 Jahre sowie 20–29 Jahre, aber auch in der ältesten Altersgruppe zu erkennen.

Abbildung 9: Kumulierte Anzahl laborbestätigter Fälle pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner nach Geschlecht und Alter in Liechtenstein und den Schweizer Kantonen, 06.07.2020 – 26.09.2021



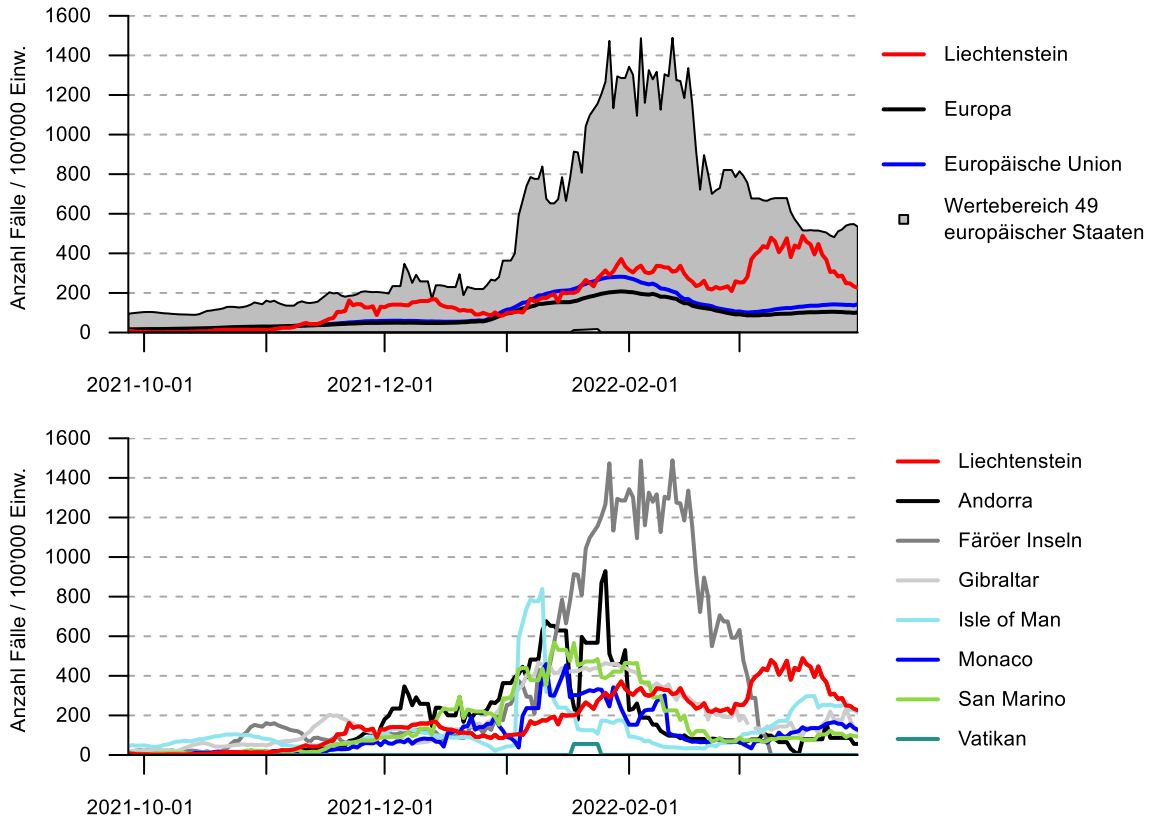
Erläuterung: Dargestellt ist die kumulierte Anzahl laborbestätigter Fälle pro 100’000 Einwohnerinnen resp. pro 100’000 Einwohner des jeweiligen Geschlechts und der jeweiligen Altersgruppe in den Schweizer Kantonen (graue Balken) und Liechtenstein (rote Rauten). Quelle: Bundesamt für Gesundheit BAG, eigene Berechnungen (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

Demgegenüber gibt es keine grossen Unterschiede zwischen den Geschlechtern (Abbildung 9). Die Liechtensteiner Werte liegen etwas über den Medianen der Schweizer Kantone.

2.3 Dritte Phase (September 2021 bis März 2022)

Im Jahr 2022 führte die besonders ansteckende Omikron-Variante des Virus SARS-CoV-2 zu weltweit bislang nicht gekannten, sehr hohen Fallzahlen. Im Maximum mussten in Europa nationale Höchststände von über 1400 laborbestätigten Fällen pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner verzeichnet werden (Abbildung 10). Auch Liechtenstein blieb nicht von hohen Fallzahlen verschont. Ab Mitte November 2021 lagen die Liechtensteiner Werte praktisch durchgehend über den gesamteuropäischen. Am 17. März 2022 erreichte Liechtenstein gemäss OWID mit einem 7-Tage-Schnitt von fast 500 laborbestätigten Fällen pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner gar seinen höchsten Wert der ganzen Corona-Pandemie. Zu diesem Zeitpunkt entsprach dies dem dritthöchsten Wert Europas. Doch bereits zuvor hatte Liechtenstein im europäischen Vergleich Spitzenwerte belegt. Am 13. Dezember 2021 hatte Liechtenstein kurzzeitig den höchsten und am 22. November sowie am 24. November 2021 den vierthöchsten 7-Tage-Schnitt pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner in Europa.

Abbildung 10: Anzahl Fälle (7-Tage-Schnitt) pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner im europäischen Vergleich, 27.09.2021 – 31.03.2022



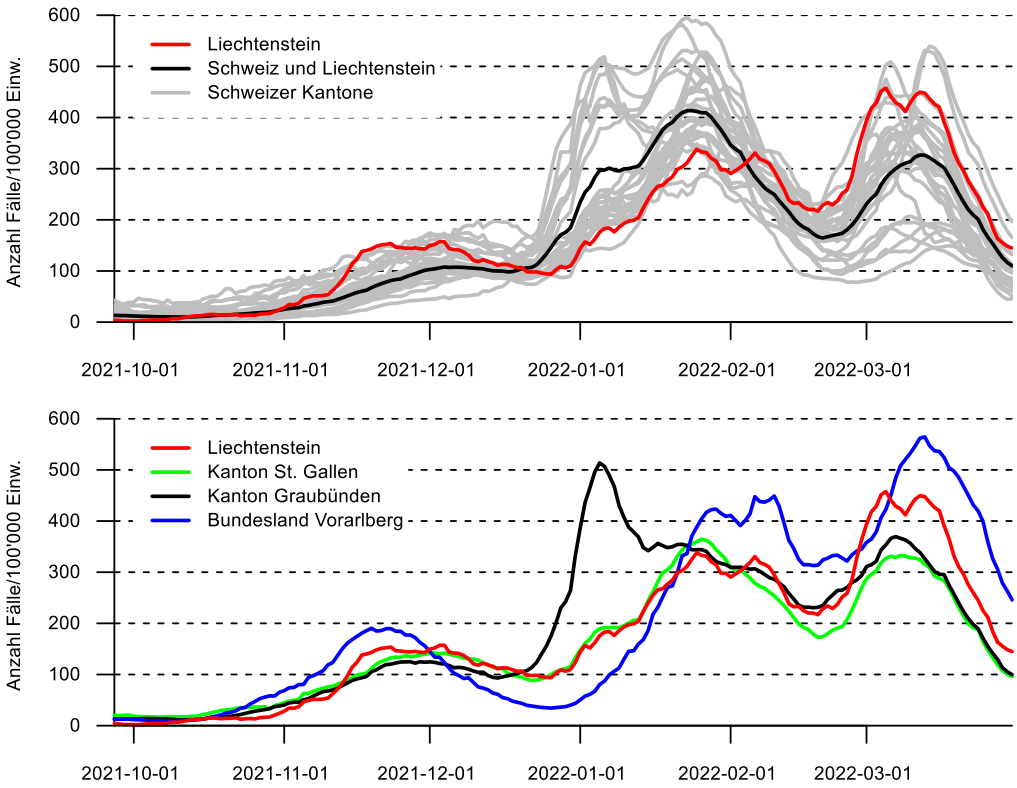
Für Erläuterungen siehe Abbildung 4. Quelle: Our World in Data (Stand 01.08.2022)

Einmal mehr wiesen die Kleinstaaten besonders hohe Zahlen aus, was auch mit der Berechnungsmethode auf 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner zusammenhängen kann (siehe Einleitung). Äusserst hohe 7-Tage-Werte hatten zeitweise die Färöer-Inseln, die Isle of Man sowie Andorra vorzuweisen (Abbildung 10). Ab März 2022 war es aber Liechtenstein, das die höchsten Zahlen unter den Kleinstaaten zu verzeichnen hatte.

Auch im Vergleich mit den Schweizer Kantonen bestätigt sich der Eindruck, dass Liechtenstein insbesondere im März 2022 überdurchschnittlich hohe Fallzahlen vermelden musste (Abbildung 11). Nur wenige Kantone meldeten seit Februar 2022 gemäss Angaben des BAG höhere 7-Tage-Schnitte pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner. Und auch zuvor, Mitte November, hatte Liechtenstein kurzzeitig einen Spitzenplatz belegt. Demgegenüber sind die Liechtensteiner Werte im Januar 2022 als vergleichsweise tief zu bewerten.

Dabei zeigt sich ein regionales Muster. Bis Februar 2022 fällt die sehr ähnliche Fallentwicklung in Liechtenstein und dem benachbarten Kanton St. Gallen auf. Und abgesehen von einer Phase Ende 2021/Anfang 2022 meldete auch der Kanton Graubünden ähnliche Werte wie St. Gallen. Ab Ende Januar 2022 wies Vorarlberg die meiste Zeit hindurch am meisten Fälle unter den vier betrachteten Regionen aus. Nur zeitweise übertrafen die Liechtensteiner die Vorarlberger Werte.

Abbildung 11: Anzahl laborbestätigter Fälle (7-Tage-Schnitt) pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner im regionalen Vergleich, 27.09.2021 – 31.03.2022

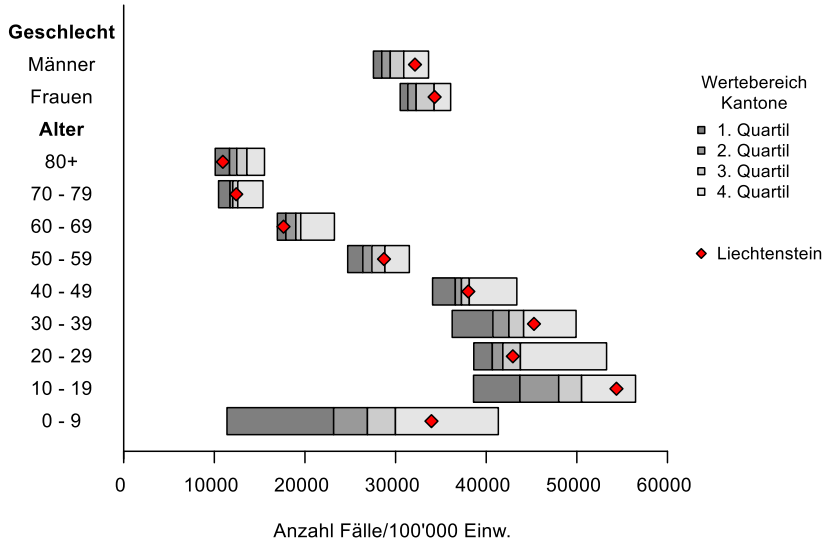


Für Erläuterungen siehe Abbildung 5. Quellen: Bundesamt für Gesundheit BAG (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022), Open Data Österreich (https://www.data.gv.at/katalog/dataset/covid-19-zeitliche-darstellung-von-daten-zu-covid19-fallen-je-bundesland, Stand 01.08.2022), eigene Berechnungen.

Aufgeschlüsselt nach Alter und Geschlecht bestätigt sich in dieser dritten Phase das Bild der vorangehenden Phase im Grossen und Ganzen. Die kantonale Anzahl laborbestätigter Fälle pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner sank gemäss Daten des BAG ausgehend von der Altersgruppe 10–19 Jahre mit zunehmendem Alter (Abbildung 12). Eine Ausnahme bildete wiederum die jüngste Altersgruppe, in der eine vergleichsweise grosse Streuung der Werte zwischen den Kantonen zu erkennen ist. Zudem ist der Wertebereich der Frauen etwas höher angesiedelt als derjenige der Männer.

Mit Blick auf Liechtenstein fällt auf, dass in den Alterskohorten unter 59 Jahren überdurchschnittliche viele Fälle zu verzeichnen waren. Besonders augenfällig ist dies in den beiden jüngsten Alterskohorten, aber auch unter den 30- bis 39-Jährigen. In diesen Altersgruppen bewegen sich die Liechtensteiner Werte im Bereich des obersten Quartils der Kantone– wobei die jeweiligen Testintensitäten eine Rolle gespielt haben dürften. Dies heisst, dass mindestens drei Viertel der Kantone tiefere Fallzahlen in diesen Alterskohorten verzeichneten als Liechtenstein. Dies gilt auch für die Männer. Im Vergleich zu den Kantonen gab es in Liechtenstein überdurchschnittlich viele männliche Personen mit laborbestätigten Corona-Infektionen. Demgegenüber sind die Liechtensteiner Werte der ältesten Kohorten im Vergleich zu den Kantonen insgesamt eher unterdurchschnittlich.

Abbildung 12: Kumulierte Anzahl laborbestätigter Fälle pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner nach Geschlecht und Alter in Liechtenstein und den Schweizer Kantonen, 27.09.2021 – 03.04.2022



Erläuterung: Dargestellt ist die kumulierte Anzahl laborbestätigter Fälle pro 100'000 Einwohnerinnen resp. pro 100'000 Einwohner des jeweiligen Geschlechts und der jeweiligen Altersgruppe in den Schweizer Kantonen (graue Balken) und Liechtenstein (rote Rauten). Quelle: Bundesamt für Gesundheit BAG, eigene Berechnungen (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

Einer laborbestätigten Infektion liegt ein positiver Corona-Labortest zugrunde. Diese Tatsache kann mit ein Grund für die unterschiedlichen Fallzahlen in den einzelnen Ländern und Regionen sein. Denn wenn mehr getestet wird, könnten tendenziell auch mehr positive Fälle entdeckt werden. Das nächste Kapitel nimmt sich deshalb der durchgeführten Tests an.

3 DURCHGEFÜHRTE LABORTESTS

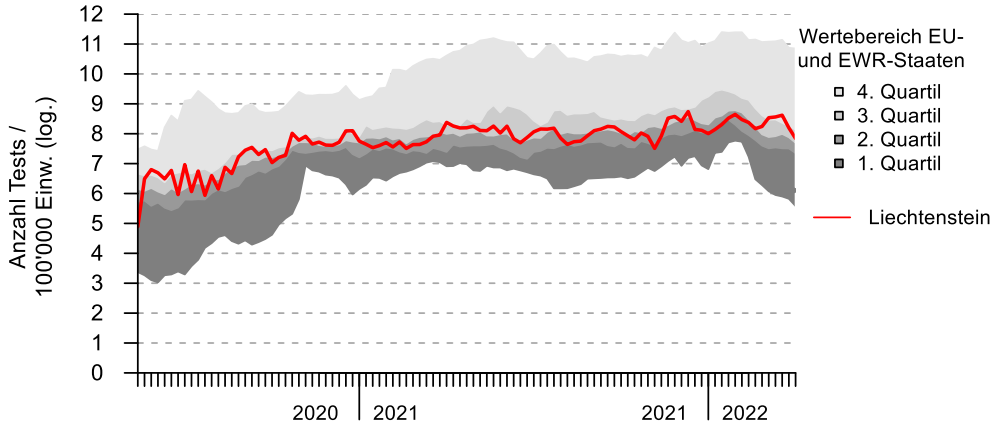
Seit dem ersten Halbjahr 2020 gibt es Tests, mit denen eine aktive Infektion mit dem Virus SARS-CoV-2 nachgewiesen werden kann.[21] Das European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) der Europäischen Union verfügt über Daten zur Testintensität der 30 EWR-Staaten[22], die ihm über das Europäische Überwachungssystem TESSy übermittelt werden. Im Falle unvollständiger Daten verwendet ECDC Angaben von offiziellen Stellen.[23]

[21] Mit einem PCR-Test («Polymerase Chain Reaction») können das Genmaterial und mit dem Antigen-Schnelltest die Proteine des Virus nachgewiesen werden. Ferner gibt es gepoolte Speichel-PCR-Tests oder Antigen-Selbsttests. Mit Antikörpertests (serologische Tests) lassen sich demgegenüber Antikörper im Blut nachweisen, was in der Schweiz und Liechtenstein zu einem Covid-19-Zertifikat führt.

[22] Es handelt sich dabei um Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ungarn und Zypern.

[23] Siehe https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/data-collection [letzter Zugriff 27.07.2022]. Die ECDC-Daten für Liechtenstein stammen direkt von den Liechtensteiner Behörden. Für die Abbildung 13 mussten die slowakischen Daten von fünf Wochen im Jahr 2020 korrigiert werden. Quelle der korrigierten Werte ist OWID, das für die Slowakei ansonsten dieselben Werte ausweist wie ECDC.

Abbildung 13: Logarithmierte Anzahl durchgeführter Tests pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner in den 30 EWR-Staaten, pro Woche, 11.05.2020 – 04.03.2022



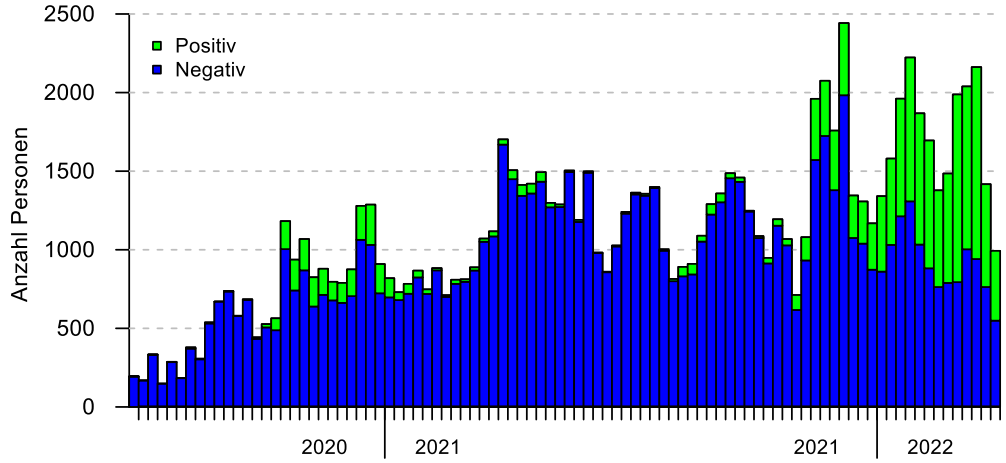
Erläuterung: Dargestellt sind die Quartile der logarithmierten wöchentlichen Anzahl durchgeführter Tests pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner in den 30 EWR-Staaten (graue Flächen) sowie die logarithmierte Anzahl Tests in Liechtenstein pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner (rote Linie). Quelle: European Centre for Disease Prevention and Control, eigene Berechnungen (Stand 01.08.2022).

Abbildung 13 zeigt, dass sich die Testhäufigkeiten einerseits zwischen den europäischen Staaten, andererseits aber auch zwischen den einzelnen Wochen teilweise stark unterscheiden. Das grosse vierte Quartil legt nahe, dass einzelne Staaten besonders viele Corona-Tests durchführten. Von den dargestellten Ländern führten gemäss ECDC bis Ende März 2022 Zypern, Österreich und Dänemark relativ zur Einwohnerzahl die meisten Tests durch. Die Liechtensteiner Zahlen bewegen sich über weite Strecken im zweiten oder dritten Quartil. Damit zählt Liechtenstein im europäischen Vergleich zu den Ländern, die etwa durchschnittlich häufig testeten.

Ein Vergleich der Liechtensteiner Zahlen mit denjenigen der Schweiz ist gemäss dem Amt für Gesundheit aufgrund unterschiedlicher Meldevorschriften kaum machbar. Liechtenstein setzte primär auf die sensibleren PCR-Test, während Antigen-Schnelltests lange gar nicht im Einsatz waren. Mit der Zulassung von Tests in Apotheken, bei Ärztinnen und Ärzten und später in Testeinrichtungen galt die Meldepraxis, dass negative Schnelltests nicht in das schweizerische Informationssystem Meldungen (ISM) gemeldet werden. Positive Tests waren dem Amt für Gesundheit zu melden und es musste eine PCR-Nachtestung veranlasst werden. Dadurch konnten Doppelerfassungen im ISM vermieden werden. Die Anzahl durchgeführter Schnelltests sind in den Daten des Schweizerischen BAG für Liechtenstein deshalb untererfasst. Sie umfassen nur jene Schnelltests, die vom Liechtensteinischen Landesspital und in Schweizer Testeinrichtungen durchgeführt wurden.

Die Anzahl der in Liechtenstein getesteten Personen schwankt zwischen den einzelnen Wochen. In den ersten 8 analysierten Wochen – bis und mit Kalenderwoche 34 im Jahr 2020 – wurden jeweils weniger als 500 Personen pro Woche getestet (Abbildung 14). Danach stieg diese Zahl auf (fast immer) über 500. Ab Ende November 2021 konnten sogar wiederholt mehr als 2’000 getestete Personen pro Woche gezählt werden. Der (vorläufige) Spitzenwert von über 2’400 getesteten Personen in sieben Tagen wurde in der Woche vom 6. bis 12. Dezember 2021 (Kalenderwoche 49) erreicht.

Abbildung 14: Anzahl getesteter Personen in Liechtenstein, pro Woche, 29.06.2020 – 03.04.2022



Quelle: Amt für Gesundheit (https://www.statistikportal.li/de/uebersichten-indikatoren/schwerpunkt-corona, Stand 01.08.2022)

Auch der Anteil positiv getesteter Personen schwankt über die Zeit. Bis Ende 2021 wurden zwischen null und 25 Prozent der Personen positiv getestet. Danach können höhere Anteile beobachtet werden. Im Maximum erhielten 60 Prozent der getesteten Personen einen positiven Bescheid. Dabei spielt selbstverständlich aber das jeweilige Testregime eine grosse Rolle. Werden insbesondere Personen mit Symptomen getestet, werden auch mehr positive Tests resultieren, als wenn die Bevölkerung breitflächig getestet wird.

4 LABORBESTÄTIGTE HOSPITALISATIONEN

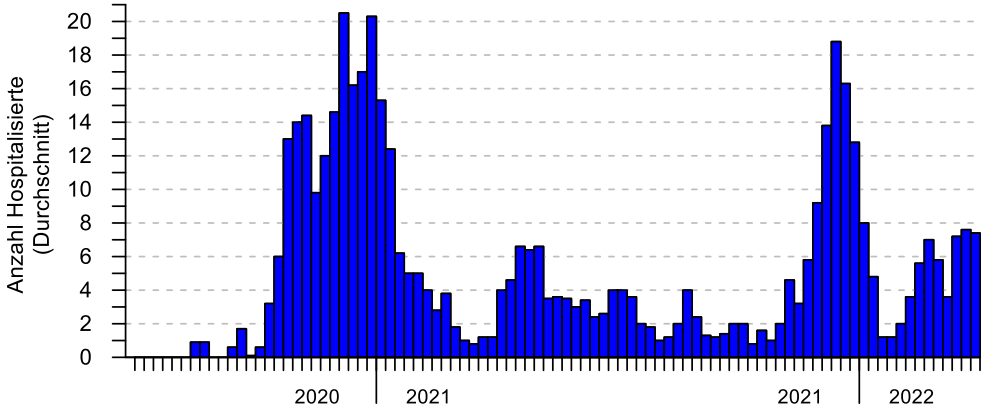
Unter einer «laborbestätigten Hospitalisation» wird im vorliegenden Bericht *eine hospitalisierte Person mit einem laborbestätigten Covid-19-Befund* verstanden. In den verschiedenen Datensätzen gibt es zwei Arten, wie dies gemessen wird. Die vom BAG auf seinem Dashboard veröffentlichten Daten zur Anzahl Hospitalisierter mit positivem Covid-19-Befund beziehen sich jeweils auf das Datum des Spitaleintritts. Damit liefert die Anzahl laborbestätigter Hospitalisationen keine Information dahingehend, wie viele Personen mit einer Covid-19-Infektion zu einem spezifischen Zeitpunkt insgesamt hospitalisiert waren. Solche Daten werden hingegen von den Liechtensteiner Ämtern sowie ECDC ausgewiesen. OWID übernimmt die Daten für viele europäische Staaten, inklusive Liechtenstein, von ECDC.[24]

4.1 Anzahl Hospitalisierter im europäischen Vergleich

Dieser zweiten Operationalisierung folgend waren gemäss dem Liechtensteiner Amt für Statistik im wöchentlichen Durchschnitt jeweils zwischen null und 20.5 Personen hospitalisiert (Abbildung 15). Insbesondere um die Jahreswechsel befanden sich besonders viele Personen aus Liechtenstein mit einer Covid-19-Infektion in Spitalpflege. Phasen mit relativ vielen Hospitalisierten wechselten sich mit Phasen mit vergleichsweise wenigen Hospitalisierten mit Covid-19-Befund ab.

[24] https://github.com/owid/covid-19-data/blob/master/public/data/hospitalizations/locations.csv [letzter Zugriff am 01.08.2022].

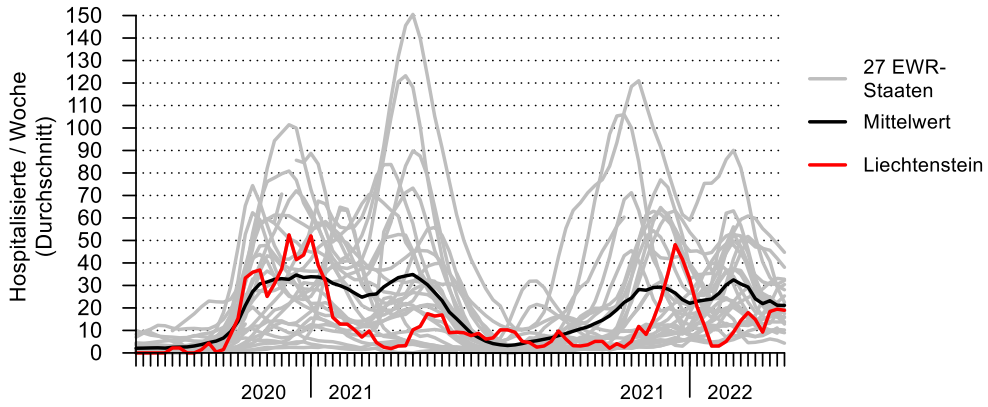
Abbildung 15: Durchschnittliche Anzahl Hospitalisierter mit Covid-19-Infektion pro Woche in Liechtenstein, 29.06.2020 – 03.04.2022



Erläuterung: Die dargestellten Werte beziehen sich gemäss dem Amt für Statistik «auf die durchschnittliche Anzahl Personen, die aufgrund einer Covid-19 Erkrankung in der jeweiligen Kalenderwoche pro Tag im Spital war[en]. Die Durchschnittswerte basieren auf den Arbeitstagen einer Woche, d.h. Samstage, Sonntage und Feiertage werden nicht berücksichtigt, da für diese Tage keine Werte verfügbar sind.» Quelle: Amt für Statistik (https://www.statistikportal.li/de/uebersichten-indikatoren/schwerpunkt-corona, Stand 01.08.2022)

Dies zeigt sich auch im Vergleich mit den anderen EWR-Staaten (Abbildung 16). Jeweils gegen Ende der Jahre 2020 und 2021 sowie zu Beginn der neuen Jahre lag der durchschnittliche Anteil Hospitalisierter mit positivem Covid-19-Befund über dem Mittel der EWR-Staaten. Danach sank er jeweils zeitweise darunter und oszillierte während den Sommermonaten um den europäischen Schnitt. Pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner gab es durchwegs Staaten, die deutlich mehr Hospitalisierte zu verzeichnen hatten als Liechtenstein – wobei verschiedenste Staaten auch tiefere Zahlen vorzuweisen hatten.

Abbildung 16: Durchschnittliche Anzahl Hospitalisierter mit Covid-19-Infektion pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner in 27 EWR-Staaten, pro Woche, 13.07.2020 – 03.04.2022



Erläuterung: Dargestellt ist die durchschnittliche, wöchentliche Anzahl Hospitalisierter pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner in 27 EWR-Staaten[25] (graue Linien), in Liechtenstein (rote Linie) und im Schnitt der 27 Staaten (schwarze Linie). Quellen: European Centre for Disease Prevention and Control, Amt für Gesundheit (Situationsbericht), eigene Berechnungen[26] (Stand jeweils 01.08.2022).

[25] Für Deutschland, Griechenland und Italien fehlen entsprechende Zahlen.

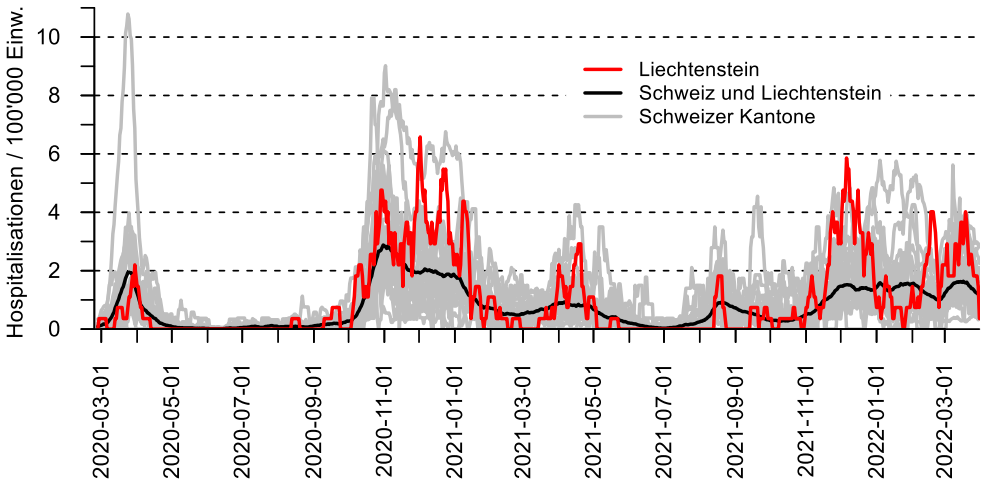
[26] Die ECDC-Datenbank liefert für 26 Staaten die tägliche Krankenhausbelegung (Anzahl der hospitalisierten Covid-19-Patientinnen und -Patienten an einem bestimmten Tag) und für 21 Staaten die wöchentliche Anzahl neuer Krankenhauseinweisungen pro 100’000 Einwohnerinnen und Einwohner. Für Liechtenstein sind Daten für letzteren Indikator vorhanden, jedoch erst ab Woche 45/2021. Die Sichtung der Daten zeigt, dass es sich bei diesen Zahlen tatsächlich aber um die Anzahl Hospitalisierter gemäss den

4.2 Laborbestätigte Hospitalisationen in Liechtenstein und der Schweiz

Wie oben erwähnt, publiziert das Schweizerische BAG auf seinem Dashboard Daten zu den Hospitalisationen für Liechtenstein und die Kantone. Diese Daten werden dem BAG direkt von den Spitälern übermittelt und intern überprüft, wobei aufgrund von Meldelücken und Meldeverzug eine gewisse Vorsicht bei der Interpretation angezeigt ist. Wie oben bei den laborbestätigten Fällen ausgeführt, können die publizierten Zahlen von den Daten der Kantone und den liechtensteinischen Ämtern abweichen.[27]

Der Verlauf der Anzahl Hospitalisationen (Abbildung 17) ist logischerweise nicht unabhängig vom epidemiologischen Verlauf, wobei angenommen wird, dass der Impffortschritt, eine bereits durchgemachte Infektion sowie spezifische Virusvarianten einen mässigenden Einfluss haben dürften. Die erste Hospitalisation einer Person aus Liechtenstein mit positivem Covid-19-Befund gab es gemäss BAG Anfang März 2020. Pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner lagen die Werte Liechtensteins in dieser «ersten Welle» aber zumeist tiefer als in der Mehrzahl der Kantone. Besonders viele Hospitalisationen hatte im März/April 2020 der Kanton Tessin zu verzeichnen. Im Winter 2020/2021 lagen die Liechtensteiner Werte gemäss den BAG-Daten demgegenüber häufig im Bereich der Kantone mit den höchsten Hospitalisationszahlen. Den höchsten 7-Tage-Schnitt erreichte Liechtenstein gemäss BAG am 2. Dezember 2020 mit einem Wert von 6.58 pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner. Kein Kanton kam zu diesem Zeitpunkt auf so hohe Zahlen wie Liechtenstein. Zwischen dem 19. November 2020 und dem Jahresende gab es nur vereinzelte Tage, in denen mehr als drei Kantone höhere Werte verzeichneten als Liechtenstein.

Abbildung 17: Anzahl laborbestätigter Hospitalisationen (7-Tage-Schnitt) pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner in Liechtenstein und der Schweiz, 24.02.2020 – 31.03.2022



Erläuterung: Dargestellt sind die laborbestätigten Hospitalisationen (7-Tage-Schnitt) pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner in den Schweizer Kantonen (grau), Liechtenstein (rot) sowie der Schweiz und Liechtenstein (schwarz). Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

Auch in der dritten, vierten und fünften Welle lagen die Liechtensteiner Werte gemäss BAG streckenweise über denjenigen der Schweiz und Liechtensteins zusammen (Abbildung 17). Im Vergleich mit den Kantonen

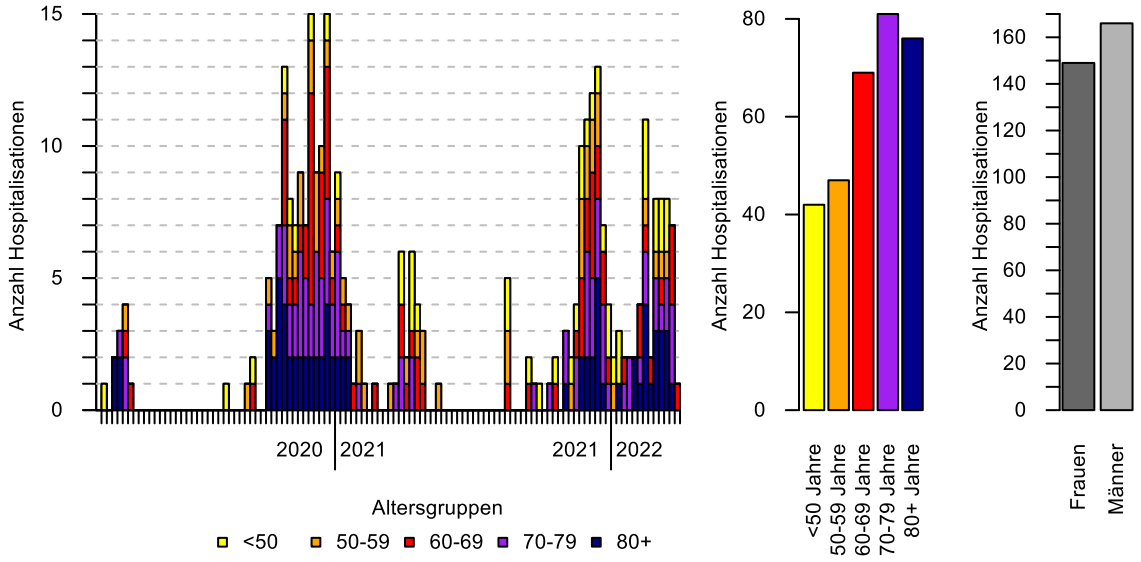
---

am Montag der jeweiligen Woche publizierten Situationsbericht des Amtes für Gesundheit handelt. (OWID übernimmt diese Zahlen sodann von ECDC.)
Für die vorliegende Abbildung wurde der wöchentliche Durchschnitt der täglichen Krankenhausbelegungen in den 26 Staaten, für die Daten vorhanden sind, pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner berechnet. Für Liechtenstein wurden dieselben Berechnungen auf Basis der Situationsberichte des Amtes für Gesundheit durchgeführt.

[27] Siehe hierzu https://www.covid19.admin.ch/de/epidemiologic/hosp [letzter Zugriff am 01.08.2022]. Im Amt für Gesundheit erfolgt eine aktive, auch medizinische Überprüfung jedes einzelnen Falles (siehe Anhang).

ist die Anzahl Hospitalisierter mit positivem Covid-19-Befund insbesondere gegen Ende 2021 sowie im Februar/März 2022 als hoch zu bewerten. Zwischen dem 30. November und dem 20. Dezember 2021 hatte Liechtenstein fast durchgehend am meisten laborbestätigte Hospitalisationen zu vermelden. Der höchste 7-Tage-Wert wurde in dieser Phase am 6. Dezember 2021 mit 5.86 Hospitalisierten pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner erreicht. Ebenfalls die höchsten gemittelten Hospitalisationszahlen hatte Liechtenstein zwischen dem 16. und 22. Februar 2022 sowie Mitte März 2022 zu vermelden.
Über den gesamten Zeitraum bis Ende März 2022 wurden gemäss BAG insgesamt 315 Personen aus Liechtenstein mit positivem Covid-19-Befund hospitalisiert (Abbildung 18). Rund die Hälfte davon war mindestens 70 Jahre alt (157 Personen). Demgegenüber waren vergleichsweise wenige Hospitalisierte unter 50 Jahre alt (42 Personen). Nur elf von ihnen waren unter 30. Am meisten Hospitalisierte gab es unter den 70- bis 79-Jährigen (81 Personen). Von den 315 Hospitalisierten aus Liechtenstein waren 166 Personen (53 Prozent) männlichen und 149 Personen (47 Prozent) weiblichen Geschlechts.

Abbildung 18: Hospitalisationen pro Woche in Liechtenstein nach Alter und Total Hospitalisationen nach Alter und Geschlecht, 24.02.2020 – 03.04.2022



Erläuterung: Die linke Abbildung zeigt im Zeitverlauf die Anzahl laborbestätigter Hospitalisationen von Liechtensteinerinnen und Liechtensteinern pro Woche und Altersklasse. Die mittlere und die rechte Abbildung präsentieren das Total der laborbestätigten Hospitalisationen von Liechtensteinerinnen und Liechtensteinern nach Altersgruppe und Geschlecht. Quelle: Bundesamt für Gesundheit, eigene Berechnungen (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022).

4.3 Grund des Spitaleintritts

Mit der BAG-Definition einer laborbestätigten Hospitalisation als eine hospitalisierte Person mit einem laborbestätigten Covid-19-Befund wird zwar ein Zusammenhang, nicht aber eine Kausalität zwischen Covid-19-Infektion und Spitalaufenthalt zum Ausdruck gebracht.[28] Bereits im Juni 2021 hat die Zeitschrift «saldo» auf diese Unterscheidung zwischen einem Spitalaufenthalt *mit* und einem Aufenthalt *wegen* Covid-19 hingewiesen (Lanz 2021). Tatsächlich umfassen die zuvor präsentierten Zahlen nämlich alle Hospitalisationen unabhängig davon, ob die Infektion der Grund für die Einweisung war oder nicht. Folglich erscheinen in der Statistik auch Personen, die aus einem anderen Grund, beispielsweise wegen einem Sportunfall, in Spitalbe-

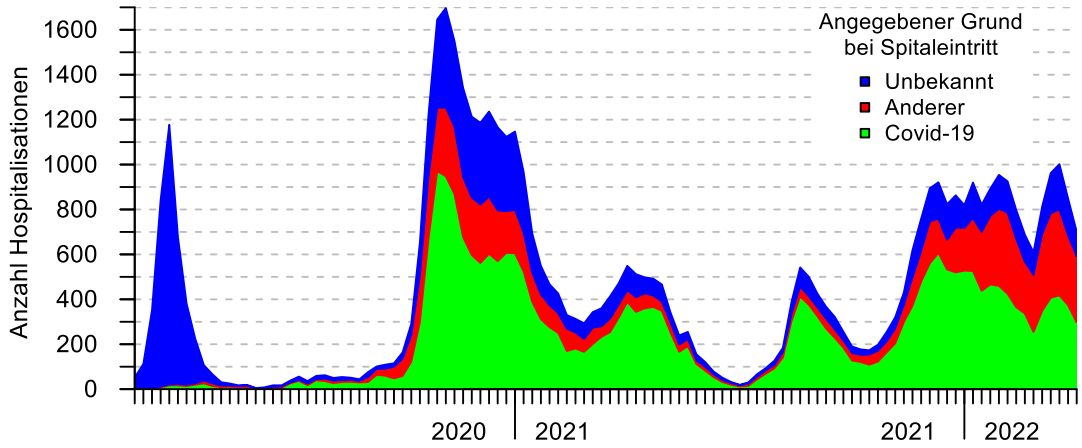
[28] In Liechtenstein mag die Diskussion um die Kausalität zwischen Infektion und Hospitalisation von geringerer Bedeutung sein, da – gemäss AG – für jeden Fall das Vorliegen einer Kausalität überprüft wurde.

handlung waren und bei ihrer Ankunft positiv getestet wurden. Ebenfalls mit eingeschlossen werden Personen, die sich erst im Spital infizierten, vulnerable Menschen mit einem milden Verlauf, die sich aber nicht selber zu Hause pflegen konnten, und Personen, bei denen sich eine bereits bestehende Krankheit durch Corona noch verstärkt hatte (Forster & Thelitz 2022, Ulrich 2022). Nachdem die Diskussion um Hospitalisationen *mit* oder *wegen* Corona wiederholt von verschiedenen Schweizer Medien aufgegriffen wurde (Ita 2022, Lanz 2021, Ulrich 2022), lieferte das BAG im ersten Halbjahr 2022 retrospektive Daten zum Grund des Spitaleintritts, wie sie «seit April 2020 bei der Spitalaufnahme und/oder bei positiven Testergebnis durch Ärztinnen und Ärzte auf der klinischen Meldung der Spitäler erfasst» werden.[29]

Indes spielt die Unterscheidung zwischen einer Hospitalisation *mit* und einer Hospitalisation *wegen* Covid-19 für die Spitäler insofern keine überragende Rolle, als dass eine Covid-19-Infektion für viele Hospitalisierte einer zusätzlichen Belastung zur bestehenden Grunderkrankung gleichkommt (Forster & Thelitz 2022) und der Aufwand für das Pflegepersonal aufgrund strengerer Schutzmassnahmen zunimmt. Zudem hält das BAG fest, dass ein Zusammenhang zwischen Hospitalisation und einer SARS-CoV-2-Infektion auch dann nicht immer ausgeschlossen werden kann, wenn Covid-19 nicht der primäre Grund für die Hospitalisation war. Ferner konnten Personen, die nicht primär aufgrund von Covid-19 hospitalisiert werden mussten, im Verlaufe ihres Spitalaufenthalts Komplikationen aufgrund von Covid-19 entwickeln.

Abbildung 19 stellt den Grund des Spitaleintritts von positiv auf Covid-19 getesteten Personen in der Schweiz und Liechtenstein im Zeitverlauf dar. In der ersten Welle war zumeist unklar, ob Covid-19 der primäre Grund für den Spitaleintritt war oder nicht. Von Ende 2020 bis Anfang 2022 dominierte jedoch die Covid-19-Infektion als Hauptgrund für den Spitaleintritt. Im Maximum betrug der Anteil Hospitalisierter mit Covid-19-Infektion als primäre Ursache der Hospitalisation 78 Prozent. Über den gesamten Zeitraum betrachtet war Covid-19 die Hauptursache für 52 Prozent der Spitaleinweisungen, während die Hauptursache für weitere 27 Prozent nicht bekannt war.

Abbildung 19: Anzahl laborbestätigter Hospitalisationen pro Woche in Liechtenstein und der Schweiz nach Grund des Spitaleintritts, 24.02.2020 – 03.04.2022



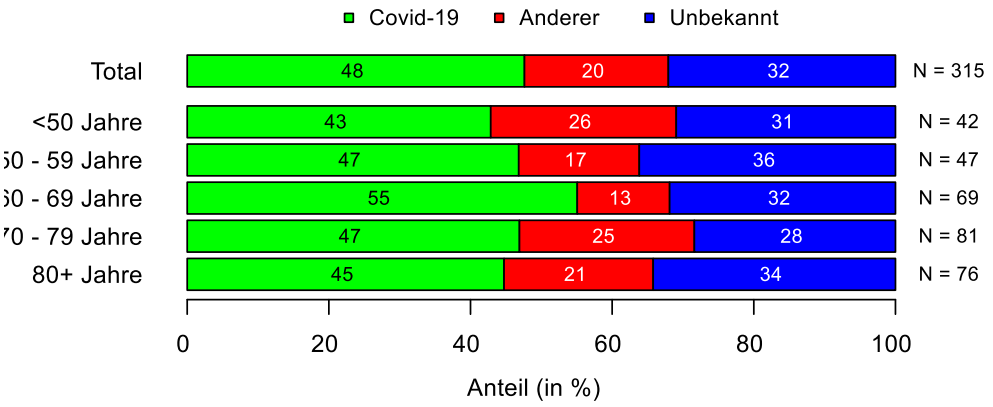
Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 09.05.2022)

Der Anteil Hospitalisierter mit Covid-19 als Hauptursache liegt mit 48 Prozent etwas tiefer, wenn nur die 315 hospitalisierten Personen aus Liechtenstein betrachtet werden (Abbildung 20). Je nach Altersgruppe wurden im analysierten Zeitraum zwischen 43 Prozent (unter 50-Jährige) und 55 Prozent (60- bis 69-Jährige) primär

[29] https://www.covid19.admin.ch/de/epidemiologic/hosp [letzter Zugriff am 01.08.2022].

aufgrund ihrer Covid-19-Infektion hospitalisiert. Zu beachten ist aber, dass der Hauptgrund der Hospitalisationen von 28 Prozent (70- bis 79-Jährige) bis 36 Prozent (50- bis 59-Jährige) nicht bekannt ist. Im Total kennen wir den Hauptgrund der Spitaleinweisung bei rund einem Drittel der Hospitalisierten nicht.[30]

Abbildung 20: Hospitalisationen in Liechtenstein nach Alter und Grund des Spitaleintritts (in Prozent), 24.02.2020 – 03.04.2022



Erläuterungen: Dargestellt sind die Gründe der Hospitalisationen nach Altersgruppe im Zeitraum zwischen 24.02.2020 und 03.04.2022 (in Prozent). Rechts neben den Balken ist die Anzahl Hospitalisationen pro Altersgruppe angegeben (N =). Quelle: Bundesamt für Gesundheit, eigene Berechnungen (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022).

4.4 Spitalkapazitäten

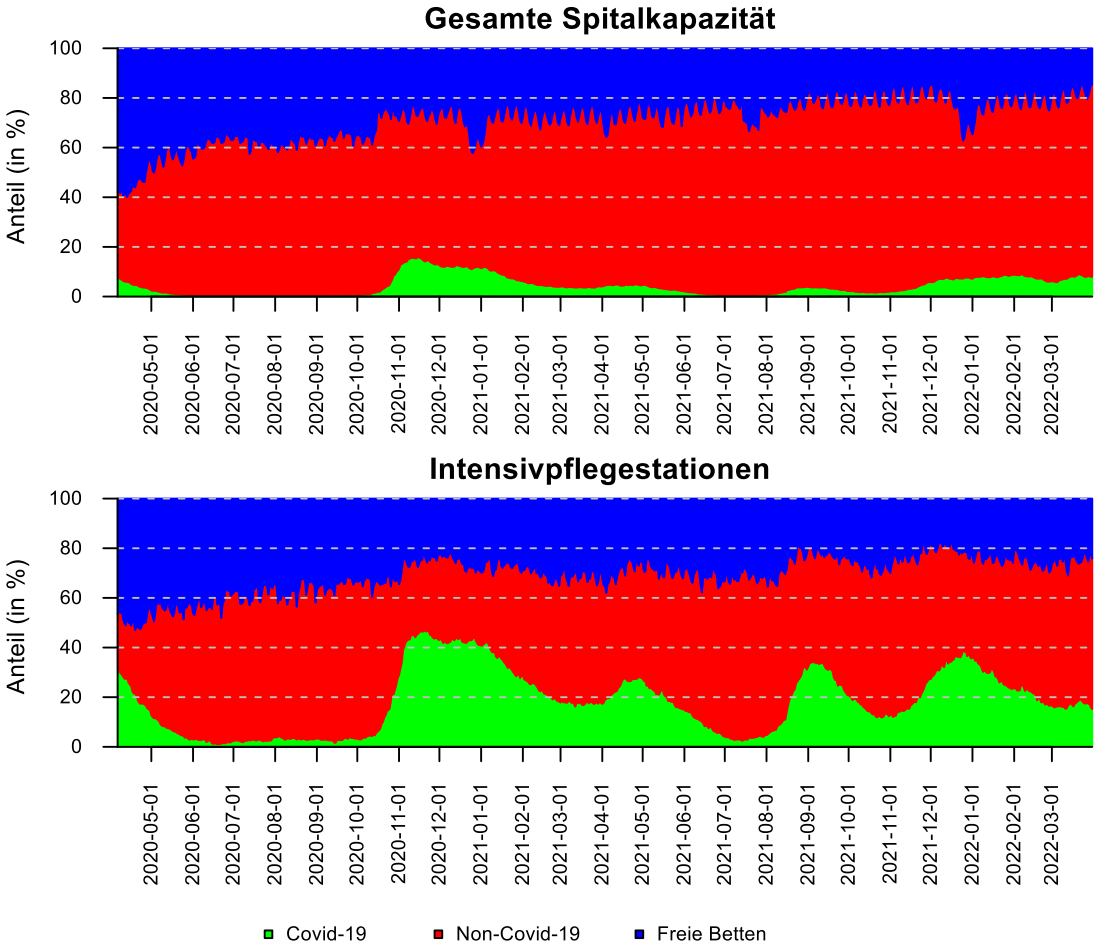
Mit der Corona-Pandemie ging die Gefahr einer Überlastung der Spitäler und der Intensivpflegestationen einher. Deren Auslastung wird vom Bundesamt für Gesundheit für 25 Kantone (gesamte Spitalkapazität) respektive 24 Kantone (Intensivpflegestationen) erhoben und zur Verfügung gestellt (Abbildung 21). Die entsprechenden Daten umfassen den Zeitraum ab Anfang April 2020, wobei die Daten vor November 2020 aufgrund der teilweise unvollständigen Datenlagen mit Vorsicht interpretiert werden müssen.[31] Grundsätzlich ist zudem darauf hinzuweisen, dass die präsentierte Auslastung der Spitäler und Intensivpflegestationen alleine natürlich noch keine Aussagen über die physische und psychische Belastung der Pflegenden, der Ärzteschaft und des weiteren Personals erlaubt.

Im betrachteten Zeitraum lag die durchschnittliche Auslastung der Spitäler bei rund 72 Prozent (Tabelle 1). Zeitweise betrug die geschätzte Auslastung jedoch über 80 Prozent. Dabei war im Maximum etwa jedes sechste Bett von Patientinnen und Patienten mit einem positiven Covid-19-Befund besetzt (16 Prozent). Andererseits gab es Phasen, in denen weniger als ein Prozent der Gesamtkapazität von Personen mit laborbestätigter Covid-19-Infektion in Anspruch genommen wurde.

[30] Daten zu den Hauptgründen der Hospitalisierung nach Geschlecht sind in der BAG-Datenbank (https://www.covid19.admin.ch) nicht erhältlich [Stand 01.08.2022].

[31] Die entsprechenden Daten des BAG beruhen auf Angaben, die von Akutspitälern und Kliniken (mit Intensivstationen) dem Koordinierten Sanitätsdienst (KSD) übermittelt werden (siehe https://www.covid19.admin.ch/de/hosp-capacity/icu [letzter Zugriff 01.08.2022]). Jedoch wird dem BAG die Belegung in den Spitälern nicht immer auf täglicher Basis gemeldet. Aufgrund dessen berechnet das BAG einen 15-Tage-Schnitt als Schätzung der effektiven Kapazitäten und der Auslastung. Der Kanton Appenzell Innerrhoden hat kein Spital und entsprechend auch keine Intensivpflegestation. Ferner verfügt Obwalden – wie Liechtenstein – nicht über Intensivpflegestationen.

Abbildung 21: Geschätzte prozentuale Auslastung der Spitalkapazität und der Intensivpflegestationen in der Schweiz, 06.04.2020 – 31.03.2022



Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022).

Die Auslastung der Schweizer Intensivpflegestationen belief sich im Durchschnitt auf gut 70 Prozent, erreichte im Maximum aber hohe 84 Prozent (Tabelle 1). Bis zu 47 Prozent der Intensivbetten waren von Personen mit positivem Covid-19-Befund belegt. Im Durchschnitt betrug ihr Anteil rund 19 Prozent. Zeitweise gab es auf den Intensivstationen auf eine Person ohne Covid-19 bis zu 1.7 Personen mit Covid-19.

Tabelle 1: Auslastung gesamte Spitalkapazität und Intensivpflegestationen in der Schweiz und den Kantonen St. Gallen und Graubünden (in Prozent), 06.04.2020 – 31.03.2022

	Ganze Schweiz	St. Gallen	Graubünden
Gesamte Spitalkapazität			
Minimum	40.1	39.6	30.4
Mittelwert	71.6	69.6	63.5
Maximum	86.0	84.8	81.3
Gesamte Spitalkapazität: Covid-19			
Minimum	0.3	0.1	0
Mittelwert	4.4	3.9	3.0
Maximum	15.9	14.4	9.6
Intensivpflegestationen			
Minimum	46.9	29.5	18.8
Mittelwert	69.6	67.0	62.5
Maximum	83.7	95.6	100.0
Intensivpflegestationen: Covid-19			
Minimum	1.1	0	0
Mittelwert	18.7	18.8	20.6
Maximum	47.2	60.0	64.7

Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

Das Landesspital in Vaduz verfügt über keine eigene Intensivpflegestation. Patientinnen und Patienten aus Liechtenstein, die Intensivpflege benötigen, werden deshalb in umliegende Spitäler verlegt. Die durchschnittliche Auslastung der Intensivpflegestationen war in beiden Nachbarkantonen etwas tiefer als im nationalen Schnitt (St. Gallen: 67 Prozent, Graubünden: 63 Prozent, Tabelle 1). In beiden Kantonen können aber höhere Maxima erkannt werden. So belief sich die maximale Auslastung in St. Gallen auf bis zu 96 Prozent, während in Graubünden sogar eine Auslastung von 100 Prozent verzeichnet wurde. Im Maximum waren in St. Gallen 60 Prozent und in Graubünden 65 Prozent der Intensivbetten von Covid-19-Patientinnen und -Patienten belegt. Auch diese Werte liegen klar höher als im nationalen Durchschnitt. Andererseits lag die durchschnittliche Auslastung der gesamten Spitalkapazität in den beiden Kantonen etwas tiefer als in der gesamten Schweiz.

5 VERSTORBENE MIT LABORBESTÄTIGTER COVID-19-INFEKTION

Ein «laborbestätigter Todesfall» entspricht gemäss BAG einer *verstorbenen Person mit einem laborbestätigten Covid-19-Befund*. Die Situation ist also vergleichbar mit derjenigen der Hospitalisationen (siehe oben): Mit dieser Definition wird grundsätzlich noch keine Unterscheidung gemacht zwischen einem Todesfall *wegen* und einem Todesfall *mit* einer Covid-19-Erkrankung. Mit anderen Worten liefert alleine die Angabe einer verstorbenen Person mit positivem Covid-19-Befund, wie sie vom BAG publiziert wird, noch keine Information zum ursächlichen Grund des Hinschieds. Liechtenstein kommt in dieser Diskussion jedoch eine spezielle Stellung zu, da gemäss AG auf Basis einer medizinischen Beurteilung der klinischen Befundmeldungen nur Fälle gezählt werden, die *wegen* einer Infektion verstarben.

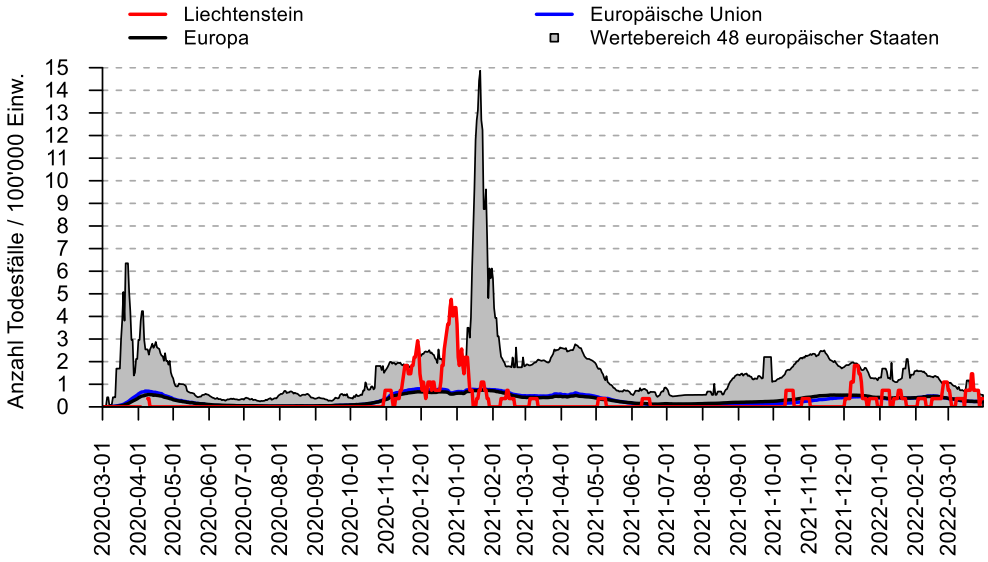
Für internationale und regionale Vergleiche werden im Folgenden wiederum die Daten pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner berechnet (Mortalität). Ein anderer prominenter Indikator ist die Letalität. Im Unterschied zur Mortalität bezieht sich die Letalität nicht auf das Verhältnis der Anzahl krankheitsbedingter

Todesfälle zur jeweiligen Population, sondern zur Anzahl der an dieser Krankheit erkrankten Personen. Damit sagt sie etwas aus über die «Tödlichkeit» einer Erkrankung – also der Wahrscheinlichkeit, an Covid-19 zu sterben unter der Bedingung, mit Covid-19 infiziert zu sein. Die Letalität ist aber tatsächlich schwer zu bestimmen, da einerseits nicht alle Erkrankten bekannt sind und andererseits in den meisten Staaten nicht klar ist, ob eine Person wegen oder mit Covid-19 gestorben ist.
Die im Folgenden präsentierten Daten von OWID stammen – wie bei den laborbestätigten Fällen – vom Center for Systems Science and Engineering der Johns Hopkins University.[32] Sowohl für die Daten des BAG als auch von OWID ist das Datum des Todes massgebend.[33] Es muss ferner berücksichtigt werden, dass es Meldelücken und Meldeverzögerungen geben kann.

5.1 Verstorbene mit Covid-19-Infektion im europäischen und regionalen Vergleich

Keines der 48 europäischen Länder, für die OWID entsprechende Daten zur Verfügung stellt, kam im betrachteten Zeitraum gänzlich ohne Verstorbene mit Covid-19-Infektion durch die Pandemie. Auch in Liechtenstein waren Todesfälle zu beklagen. Im Vergleich mit den anderen europäischen Staaten hatte Liechtenstein zeitweise sogar am meisten Todesfälle mit Covid-19-Infektion pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner zu verzeichnen. Dies war an 36 Tagen im 761 Tage umfassenden Zeitraum von Abbildung 22 der Fall. Erste Höchststände erreichte Liechtenstein im November 2020 sowie im Zeitraum vom 21. Dezember 2020 bis Anfang Januar 2021, gefolgt von kurzzeitigen Höchstständen im Februar 2022 und einer Phase zwischen 21. und 27. März 2022.

Abbildung 22: Anzahl Verstorbener mit Covid-19-Infektion (7-Tage-Schnitt) pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner in 48 europäischen Staaten, 01.03.2020 – 31.03.2022



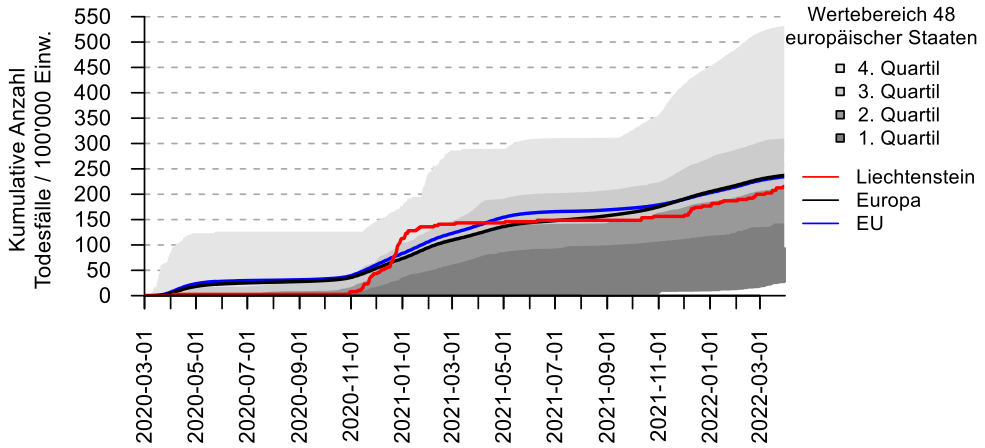
Erläuterung: Dargestellt sind die Anzahl Todesfälle mit Covid-19-Infektion (7-Tage-Schnitt) pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner in Liechtenstein (rot), den Ländern der Europäischen Union (blau) und in 48 europäischen Staaten (inkl. autonomen Gebieten, Kronbesitzungen und Überseegebieten)[34] (schwarz). Die graue Fläche weist für jeden Tag die maximalen und minimalen Todesfallzahlen in den 48 europäischen Gebietskörperschaften aus. Quelle: Our World in Data, eigene Berechnungen (Stand 01.08.2022)

In Abbildung 22 fällt insbesondere der grosse Ausreisser im Januar 2021 auf. Dabei handelt es sich um das kleine Gibraltar. In diesem Kontext muss deshalb einmal mehr auf die Tatsache hingewiesen werden, dass in

[32] Für die verwendeten Quellen siehe: https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19 [letzter Zugriff 25.05.2022].
[33] https://www.covid19.admin.ch/de/epidemiologic/death [letzter Zugriff 01.08.2022].
[34] Siehe Fussnote 6. Keine Daten gibt es für die Kanalinseln Jersey und Guernsey sowie für den Vatikanstaat.

kleinen Ländern wie Liechtenstein oder Gibraltar bereits wenige Todesfälle einen grossen Effekt auf die Statistik haben, wenn Werte pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner berechnet werden. Für den Zeitraum vom 10. März 2020 bis zum 9. April 2020 stammten die höchsten 7-Tage-Werte beispielsweise praktisch durchgehend aus dem ebenfalls kleinen San Marino.
Über den gesamten Pandemieverlauf waren die Staaten Europas auch mit Blick auf die totale Anzahl Verstorbener mit Covid-19-Infektion unterschiedlich stark betroffen (Abbildung 23). Bis zum 31. März 2022 hatte Bulgarien etwa 530 Verstorbene mit Covid-19-Infektion pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner zu beklagen, während Island auf einen Wert von 27 kam. Insgesamt können am wenigsten Todesfälle pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner in den nordischen Staaten beobachtet werden[35], während die Staaten mit den meisten Verstorbenen hauptsächlich auf der Balkanhalbinsel zu finden sind.[36] Die kumulative Anzahl Todesfälle in Liechtenstein entspricht Ende März 2022 ziemlich genau dem Median der europäischen Staaten. Das heisst, dass in etwa gleich viele Staaten weniger und mehr Todesfälle zu beklagen hatten als Liechtenstein. Dies war nicht immer so. Im Januar 2021 lag Liechtenstein im vierten Quartil und damit in demjenigen Viertel der europäischen Staaten mit dem höchsten relativen Total an Todesfällen. Von den 48 europäischen Staaten liegt Liechtenstein Ende März 2022 auf Rang 24, wenn der Staat mit den wenigsten Todesfällen mit Rang 1 klassiert wird. Die Nachbarstaaten Schweiz und Österreich kommen auf tiefere Zahlen und liegen auf den Rängen 15 und 23.

Abbildung 23: Kumulative Anzahl Verstorbener mit Covid-19-Infektion pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner in 48 europäischen Staaten, 01.03.2020 – 31.03.2022

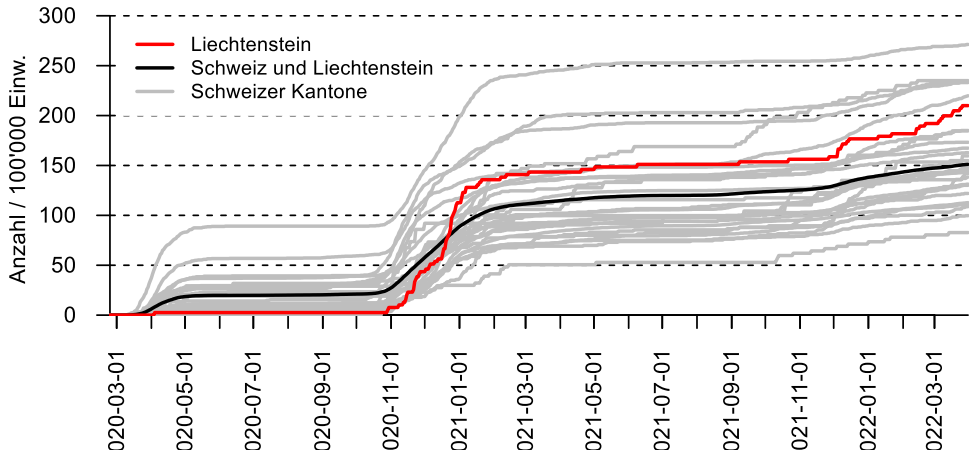


Erläuterung: Dargestellt ist die kumulative Anzahl Verstorbener mit Covid-19-Infektion pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner in Liechtenstein (rot), den Ländern der Europäischen Union (blau) und in allen untersuchten europäischen Staaten (schwarz). Die grauen Flächen weisen die Quartile dieser 48 Staaten (inkl. autonomen Gebieten, Kronbesitzungen und Überseegebieten)[37] aus. Quelle: Our World in Data, eigene Berechnungen (Stand 01.08.2022)

Vor diesem Hintergrund erstaunt es nicht, dass Liechtenstein auch mehr Todesfälle zu verzeichnen hatte als die meisten Schweizer Kantone (Abbildung 24). Bis zum 31. März 2022 waren gemäss dem Amt für Gesundheit 84 Todesfälle zu vermelden. Pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner entspricht dies einem hohen Wert von über 200. Nur fünf Kantone kommen auf noch höhere Zahlen (TI, GL, VS, NE, TG). Bei diesem Vergleich mit den Schweizer Kantonen ist jedoch darauf hinzuweisen, dass es eine Diskrepanz mit den Daten des Schweizer BAG gibt, das für Liechtenstein 82 laborbestätigte Todesfälle ausweist (siehe Anhang).

35 Es sind dies der Reihe nach Island, Norwegen, die Färöer-Inseln und Finnland.
36 Auf Bulgarien folgen Bosnien und Herzegowina, Nordmazedonien und Montenegro. Zwischen Bosnien und Herzegowina und Nordmazedonien schiebt sich ferner Ungarn.
37 Siehe Fussnote 6. OWID weist keine Daten für die Kanalinseln Jersey und Guernsey sowie für den Vatikanstaat aus.

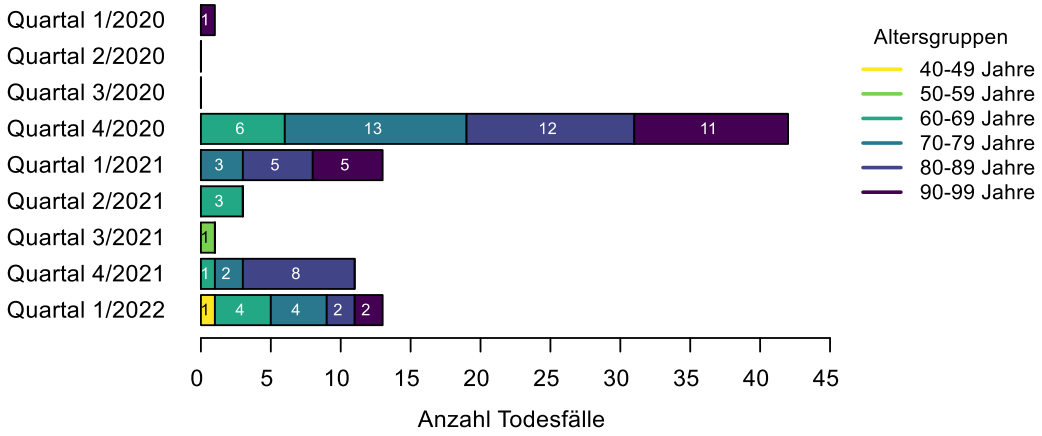
Abbildung 24: Kumulierte Anzahl Verstorbener mit Covid-19-Infektion pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner in Liechtenstein und der Schweiz, 24.02.2020 – 31.03.2022



Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

Die allermeisten Todesfälle von Personen mit einer laborbestätigten Covid-19-Infektion gab es in Liechtenstein im vierten Quartal 2020 (Abbildung 25). Von den insgesamt 84 Todesfällen waren gemäss dem Amt für Gesundheit 55 in diesem und dem folgenden Quartal zu verzeichnen, während weitere 24 Todesfälle im letzten Quartal 2021 und im ersten Quartal 2022 verzeichnet werden mussten.
Dabei zeigt sich einmal mehr ein klarer Alterseffekt (Abbildung 25). Todesfälle von Personen unter 60 Jahren mit einer laborbestätigten Covid-19-Infektion sind vergleichsweise selten. In Liechtenstein gab es zwei Todesfälle in diesen Alterskohorten, während 46 Personen (55 Prozent) mindestens 80 Jahre alt und 22 Personen zwischen 70 und 79 Jahre alt waren (26 Prozent).

Abbildung 25: Anzahl Verstorbener mit laborbestätigter Covid-19-Infektion nach Altersgruppe und Quartal in Liechtenstein



Quelle: Datenlieferung des Amtes für Gesundheit

Im Vergleich mit den Schweizer Kantonen fallen aber insbesondere die Altersgruppen 60–69 Jahre und 70–79 Jahre auf. Pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner der jeweiligen Altersklassen kommt Liechtenstein auf Werte, die höher liegen als in den 26 Kantonen der Schweiz (Tabelle 2). Mit anderen Worten hatte gemäss den Daten des BAG kein Kanton relativ zur jeweiligen Bevölkerungszahl mehr Verstorbene

mit Covid-19-Infektion in diesen beiden Altersklassen zu vermelden als Liechtenstein. Auch in der ältesten Alterskohorte erreicht Liechtenstein im Vergleich zur Schweiz einen überdurchschnittlich hohen Wert.[38]

Tabelle 2: Kumulierte Anzahl Todesfälle von Personen mit laborbestätigter Covid-19-Infektion pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner nach Alter in Liechtenstein und der Schweiz, 24.02.2020 – 03.04.2022

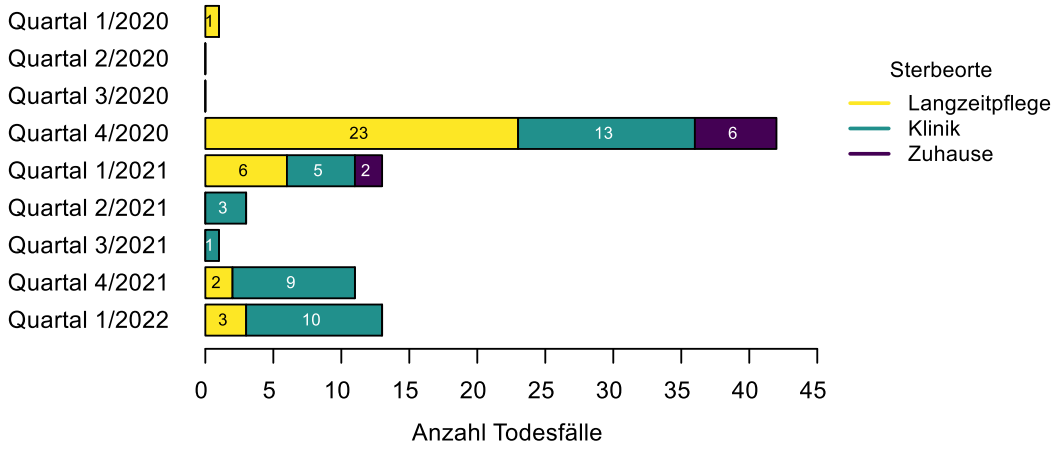
Alterskategorie	Liechtenstein	Schweiz Minimum Kantone	Schweiz Maximum Kantone	Schweiz Total
0–9	0	0	5.4	0.6
10–19	0	0	2.4	0.2
20–29	0	0	4.4	0.5
30–39	0	0	4.6	1.8
40–49	18.4	0	38.4	5.6
50–59	15.5	0	54.4	24.9
60–69	260.8	0	211.3	98.2
70–79	638.4	129.3	634.6	357.4
80+	2796.8	1013.7	3131.5	1985.9
Total	210.0	82.7	271.5	151.2

Erläuterung: Dargestellt ist die Anzahl Todesfälle pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner der jeweiligen Alterskategorie in Liechtenstein (Spalte 2) und der Schweiz (Spalte 5) sowie die Maxima und Minima in den Schweizer Kantonen (Spalten 3 und 4). Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

Beinahe die Hälfte der Personen aus Liechtenstein verstarben im Beobachtungszeitraum in einer Klinik (49 Prozent) (Abbildung 26). Zudem verstarb ein grosser Anteil in Einrichtungen der Langzeitpflege (42 Prozent). Dies erklärt sich unter anderem natürlich mit dem Alter. Schliesslich verstarben im gesamten Beobachtungszeitraum 8 Personen bei sich zu Hause. Auffällig ist die hohe Anzahl Verstorbener im vierten Quartal 2020, wobei insbesondere die hohe Anzahl Verstorbener in Einrichtungen der Langzeitpflege auffällt. Bei Personen, welche in Langzeitpflegeeinrichtungen oder zu Hause verstarben, handelt es sich gemäss Auskunft des Amts für Gesundheit mehrheitlich um Personen, die an Vorerkrankungen litten. Als besonders gefährdete Personen sind sie anfälliger für eine Corona-Infektion und haben ein höheres Risiko für einen schweren Verlauf, unter Umständen mit Todesfolge.

[38] In der Gruppe 80+ erreichen nur vier Kantone (VS, TG, NE, GL) höhere Werte.

Abbildung 26: Anzahl Verstorbener mit laborbestätigter Covid-19-Infektion nach Sterbeorten und Quartal in Liechtenstein



Quelle: Datenlieferung des Amtes für Gesundheit

5.2 Übersterblichkeit

Die Daten des vorangehenden Abschnitts beziehen sich auf Verstorbene mit einer laborbestätigten Covid-19-Infektion. Die Frage stellt sich, ob diese Fallzahlen im Vergleich zu einem «normalen» Jahr ohne Pandemie als hoch oder tief zu bewerten sind. Es wird spekuliert, dass der tatsächliche Einfluss der Pandemie auf die Todesfallzahlen in den meisten Staaten grösser ist, als dies die präsentierten Zahlen vermuten lassen. So ist insbesondere in der Frühphase der Pandemie davon auszugehen, dass weitere infizierte Personen starben, ohne dass sie je positiv auf Covid-19 getestet worden waren. Schliesslich ist die Anzahl Verstorbener mit positivem Covid-19-Befund logischerweise nicht unabhängig vom jeweiligen Test- und Dokumentationsregime eines Landes. Neben diesem offensichtlichen Zusammenhang müssen Effekte von verschiedenen weiteren sozialen, wirtschaftlichen und das Verhalten betreffenden Massnahmen im Kontext der Pandemie auf die Todesfallzahlen vermutet werden (Wang et al. 2022: 1515). So musste während der Pandemie beispielsweise die Behandlung anderer Krankheiten zurückgestellt werden, um eine Überlastung des Gesundheitswesens zu verhindern. Ebenso kann die starke Inanspruchnahme der Spitäler und Ärzteschaft dazu geführt haben, dass andere Krankheiten nicht (rechtzeitig) diagnostiziert und behandelt werden konnten oder dass Personen aus Furcht vor einer Ansteckung nicht die benötigte medizinische Hilfe in Anspruch nahmen. Ferner zeigen zum Beispiel Studien aus Japan, dass im Zuge der Pandemie und der sozialen Einschränkungen Depressionen und Suizide zugenommen haben (zit. nach Wang et al. 2022: 1531). Darüber hinaus können Isolation und Kontaktverbote psychischen Problemen Vorschub geleistet und zu vermehrter häuslicher Gewalt geführt haben (vgl. Beck & Widmer 2021). Indes ist auch ein gegenteiliger Effekt denkbar. So können Lockdowns, Homeoffice- und Maskenpflicht auch zu einer insgesamt tieferen Sterberate führen, indem es beispielsweise weniger letale Verkehrsunfälle, weniger Herzinfarkte und weniger Grippetote gab.

Aufgrund dieser Unwägbarkeiten ist im öffentlichen Diskurs im Hinblick auf die Covid-19-Pandemie vermehrt auf die sogenannte «Übersterblichkeit» verwiesen worden. Hinter diesem Begriff steht zwar «kein festgelegtes wissenschaftliches Konzept» (Zur Nieden, Sommer & Lüken 2020: 39). Gemeinhin wird sie aber als Differenz zwischen der Anzahl in einer spezifischen Zeitperiode (z. B. Monaten oder Jahren) tatsächlich eingetretener Todesfälle und der Anzahl Todesfälle, die in ebendieser Zeitperiode unter «normalen» Umständen zu erwarten gewesen wären, operationalisiert. Ist die so gemessene Übersterblichkeit positiv, dann sind mehr Todesfälle eingetreten, als zu erwarten gewesen wären. Ist der Wert hingegen negativ, dann ist es zu weniger Todesfällen gekommen als erwartet («Untersterblichkeit»).

Untersuchungen, die die Übersterblichkeit zu messen versuchen, geniessen eine steigende Aufmerksamkeit. So kommt eine gross angelegte und breit rezitierte Studie zum Schluss, dass zwischen 1. Januar 2020 und 31. Dezember 2021 weltweit rund 18.2 Millionen Menschen wegen der Covid-19-Pandemie verstarben (Wang et al. 2022). Dieser Wert liegt mehr als drei Mal höher als die im gleichen Zeitraum offiziell gemeldeten 5.9 Millionen Corona-Toten. Gemäss dieser Erhebung liegt die Übersterblichkeit in der Schweiz 1.29-, in Österreich 1.33- und in Deutschland 1.82-mal höher als die gemeldeten Todesfälle von Personen mit positivem Covid-19-Befund. Liechtenstein wurde in der erwähnten Studie nicht berücksichtigt.

Die Berechnung der Übersterblichkeit ist nicht selbsterklärend. Eine zentrale methodische Herausforderung besteht darin, die Anzahl der unter normalen Umständen zu erwartenden Todesfälle einer spezifischen Zeitperiode zu bestimmen («Basismortalität»). Hierzu gibt es verschiedene Vorgehensweisen. Ihnen ist gemein, dass sie die normalerweise zu erwartende Sterblichkeit mit Daten vorangehender Zeitperioden schätzen. Für die Projektion auf die Pandemiezeit müssen sodann verschiedene Parameter berücksichtigt werden. Dazu zählen in erster Linie das Bevölkerungswachstum über die Zeit, die saisonalen Schwankungen der Todesfallzahlen während eines Jahres und der genaue Zeitpunkt des Todes. Darüber hinaus bemerken Beck und Widmer (2021: 153 f.), dass auch demografische Verschiebungen und die kontinuierliche Verbesserung des Gesundheitszustands der Bevölkerung Eingang in die Berechnungen finden müssen.

Entsprechend messen beispielsweise Staub et al. (2022) die monatliche Übersterblichkeit in Schweden, der Schweiz und Spanien über einen Zeitraum von mehr als 100 Jahren, indem sie die erwarteten monatlichen Todesfallzahlen mit einem Bayesianischen Modell mit Daten der fünf jeweils vorangehenden Jahre schätzen. Demgegenüber misst das Amt für Statistik (2021) die monatlich zu erwartenden Todesfallzahlen durch die nach Bevölkerungsgrösse 2020 gewichteten Mediane der monatlichen Todesfallzahlen der Jahre 2010 bis 2019. Aus der Differenz zwischen den tatsächlich eingetretenen, monatlichen Todesfällen und den so ermittelten Basiswerten wird die Übersterblichkeit berechnet. Im Resultat schätzt das Amt für Statistik (2021: 4) die Übersterblichkeit in Liechtenstein in den beiden besonders heftigen Monaten November und Dezember 2020 auf insgesamt 48 Personen, wobei im selben Zeitraum 36 Todesfälle mit laborbestätigter Covid-19-Infektion gemeldet wurden. In Relation zu den erwarteten Todesfällen sind im November 2020 rund 80 Prozent und im Dezember 2020 sogar 150 Prozent mehr Personen verstorben, als unter normalen Bedingungen zu erwarten gewesen wäre.

Neben solchen länderspezifischen Berechnungen existieren weitere Datenbanken, die Daten zur Übersterblichkeit in einer Vielzahl von Staaten auf Basis von oftmals sehr komplexen und aufwändigen, mehrstufigen Berechnungen, Approximationen und Projektionen liefern. Zu nennen sind hier (unter anderen) die Datenbanken der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für 194 Länder (Knutson et al. 2022), des Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) der University of Washington School of Medicine für 191 Länder und 252 subnationale Einheiten (Wang et al. 2022), des europäischen Mortalitätsmonitors EuroMOMO für 26 Länder[39], des statistischen Amtes der Europäischen Union Eurostat für 31 Länder und der Zeitschrift *The Economist* für 113 Länder. Liechtenstein hat jedoch nur in die Datenerhebungen von Eurostat und *The Economist* Eingang gefunden.

Jeder dieser Datenbanken liegen andere methodische Vorgehensweisen zur Schätzung der Anzahl zu erwartender Todesfälle für die Zeit der Covid-19-Pandemie zugrunde. Erschwerend kommt hinzu, dass je nach Land in Abhängigkeit von der Verfügbarkeit und dem Zeitraum der jeweiligen Daten andere Methoden angewendet wurden.[40] Wenig überraschend kommen die verschiedenen Autorenteams denn auch zu unterschiedlichen Ergebnissen, die sich teilweise ziemlich stark unterscheiden. Exemplarisch zeigt dies Tabelle 3

[39] https://www.euromomo.eu/ [letzter Zugriff am 13.06.2022].

[40] So gehen die Autorinnen und Autoren des IHME ähnlich vor wie Staub et al. (2022): Sie kombinieren saisonale Muster der zu erwartenden Todesfälle mit zeitlichen Residuen, um Vorhersagen über die erwartete Sterblichkeitsrate in den Jahren 2020 und 2021 zu erhalten. Diese Berechnungen fussen auf Bayesianischen Methoden mit Daten ab (frühestens) 2010 bis Februar 2020 (Wang et al. 2022: 1517). Für Staaten, in denen die Datenlage unvollständig ist, kommen weitere statistische Schätzverfahren zur Anwendung. Das Team von *The Economist* geht demgegenüber von einem jährlichen linearen Trend und fixen Effekt für jede Wo-

für die Daten der WHO und des IHME, die als einzige aggregierte Werte mit Konfidenzintervallen für die Pandemiejahre 2020 und 2021 anbieten.

Tabelle 3: Geschätzte kumulierte Übersterblichkeit in Deutschland, Österreich und der Schweiz für den Zeitraum vom 01.01.2020 – 31.12.2021

	WHO (Knutson et al. 2022)	**IHME** (Wang et al. 2022)
Deutschland	194'988 (161'477 – 229'006)	203'000 (193'000 – 210'000)
Österreich	11'938 (10'079 – 13'725)	18'300 (16'400 – 20'200)
Schweiz	8'247 (6'923 – 9'649)	15'500 (14'000 – 17'000)

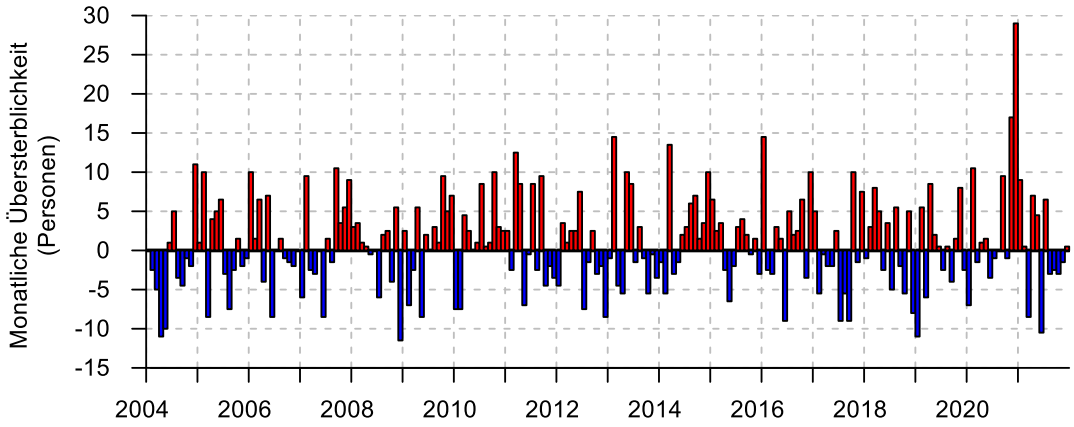
Erläuterung: Dargestellt ist die geschätzte Übersterblichkeit in zwei internationalen Datenbanken (Konfidenzintervalle in Klammern) für den Zeitraum 01.01.2020 bis 31.12.2021. Quellen: WHO (https://www.who.int/data/sets/global-excess-deaths-associated-with-covid-19-modelled-estimates, letzter Zugriff am 13.06.2022), IHME (https://ghdx.healthdata.org/record/ihme-data/covid_19_excess_mortality, letzter Zugriff am 13.06.2022).

Die folgende Abbildung 27 präsentiert die monatliche Übersterblichkeit in Liechtenstein. Grundlage der Berechnung bilden Daten des Amtes für Statistik zur monatlichen Anzahl Verstorbener von Januar 2000 bis Dezember 2021, wobei die Daten für das Jahr 2021 von provisorischer Natur sind.[41] Für die Berechnung wird in Anlehnung an Eurostat und Staub et al. (2022) die mittlere monatliche Sterblichkeitsrate derselben Monate der vorangehenden vier Jahre als Basis genommen. Die Verwendung eines eher einfachen statistischen Kennwerts fördert die Transparenz und kann einfach nachvollzogen werden (Zur Nieden, Sommer & Lüken 2020: 43). Dies ist wichtig, denn «[i]n einer Krise wie dieser ist das Vertrauen in statistische Auswertungen ein wichtiges Gut. Dieses Gut ist besser zu bewahren, wenn die vorgelegten Kalkulationen intuitiv nachvollziehbar sind» (Beck & Widmer 2021: 159). Die Verwendung eines mittleren monatlichen Werts über einen eher kurzen Zeitraum ist aber auch aus methodischer Sicht sinnvoll. Mit der Referenz auf monatliche Werte können saisonale Schwankungen in den Todesfallraten aufgefangen werden. Darüber hinaus fallen mit einem zeitlich eher eng begrenzten Zeitraum Änderungen des Gesundheitszustands der Bevölkerung weniger stark ins Gewicht (Beck & Widmer 2021: 237) und die Altersstruktur wie auch die Gesamtbevölkerungszahl ändern sich weniger stark (Zur Nieden, Sommer & Lüken 2020: 43). Im Liechtensteiner Kontext ist aber zu beachten, dass in einem Kleinstaat bereits wenige Todesfälle einen relativ starken Effekt haben (Amt für Statistik 2021: 2). Dies ist auch ein Grund, weshalb die Liechtensteiner Übersterblichkeits-Daten von Eurostat viel stärkeren monatlichen Schwankungen unterworfen sind als beispielsweise in den Nachbarstaaten. In Analogie zum Amt für Statistik wird zur Ermittlung des Basiswerte deshalb im Folgenden nicht auf den arithmetischen Mittelwert, sondern auf den robusteren und weniger von Ausreissern verzerrten Median ausgewichen.

che (oder, je nach Datenlage, jeden Monat) bis Februar 2020 aus (https://github.com/TheEconomist/covid-19-excess-deaths-tracker [letzter Zugriff am 13.06.2022]). Die WHO wiederum legt ihren Berechnungen negative Binomialverteilungen zugrunde (Knutson et al. 2022) und EuroMOMO berechnet ein generalisiertes lineares Poisson-Regressionsmodell, wobei Abweichungen von der Basismortalität mit z-scores gemessen werden (https://www.euromomo.eu/ [letzter Zugriff am 13.06.2022]). Eurostat seinerseits nimmt die durchschnittlichen monatlichen Todesfallzahlen zwischen 2016 und 2019 als Basis, woraufhin eine prozentuale monatliche Abweichung errechnet wird (https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/demo_mexrt_esms.htm [letzter Zugriff am 13.06.2022]).

41 https://www.llv.li/inhalt/118804/amtsstellen/sonderseite-covid-19 [letzter Zugriff am 14.06.2022].

Abbildung 27: Monatliche Übersterblichkeit Januar 2004 bis Dezember 2021 in Liechtenstein

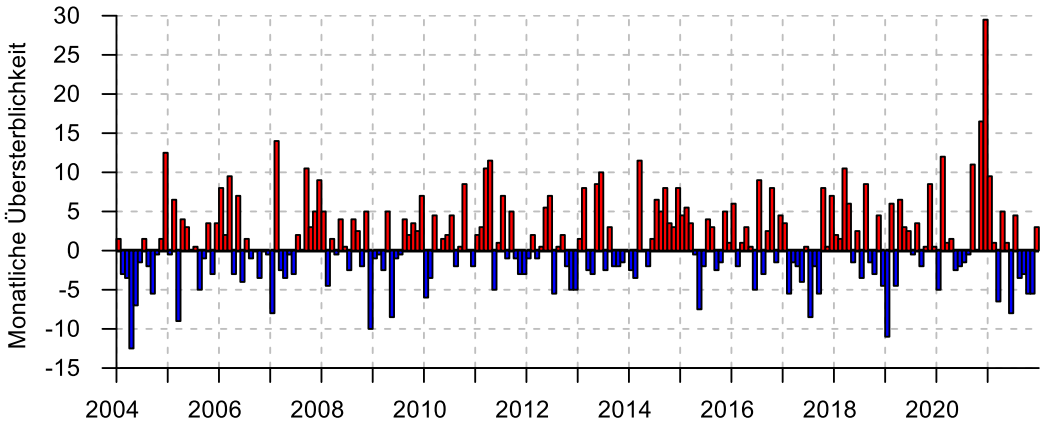


Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten des Amtes für Statistik

Im Ergebnis zeigt sich eine überdurchschnittlich hohe Übersterblichkeit insbesondere Ende des Jahres 2020 (Abbildung 27). Grundsätzlich gab es zwar auch in vorangehenden Perioden, beispielsweise im Januar 2016, Zeiten mit einer hohen Übersterblichkeit. Die Übersterblichkeit im Dezember 2020 übertrifft die Werte aller anderer Monate aber bei Weitem, während die zweithöchste Übersterblichkeit im November 2020 zu erkennen ist. Demgegenüber ist die Übersterblichkeit im Jahr 2021 insgesamt nicht ausserordentlich hoch.[42] Es muss jedoch betont werden, dass die Beschränkung auf die Zeit bis Dezember 2021 das Bild insofern relativiert, als dass auf eine Phase der Übersterblichkeit oftmals eine Phase der «Untersterblichkeit» folgt. Beck und Widmer (2021: 165 ff.) sprechen in diesem Kontext von der Nachhaltigkeit der Übersterblichkeit. Sie ist dann nicht nachhaltig, «wenn eine Epidemie ausschliesslich oder grossmehrheitlich Menschen mit geringer Restlebenserwartung trifft. Solche, die auch sonst in naher Zukunft an anderen, vorbestehenden Krankheiten gestorben wären. Natürlich sind auch diese Menschen früher gestorben als statistisch erwartet, aber der Anteil dadurch verlorener Lebenszeit ist relativ gering» (Beck & Widmer 2021: 166). Inwieweit nach dem Ende der Covid-19-Pandemie eine allfällige Untersterblichkeit zu beobachten sein wird, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abgeschätzt werden. Bezogen auf die hohe Übersterblichkeit von Personen mit Mindestalter 65 zeigen die provisorischen Daten für 2021 insgesamt keinen eindeutigen Trend dahingehend (Abbildung 28).

[42] Dabei ist darauf hinzuweisen, dass aufgrund der Schätzung der Basiswerte durch die Mediane der vorangehenden Jahre auch methodische Effekte nicht von vornherein ausgeschlossen werden können. Denn die Phase der Übersterblichkeit 2020 fliesst logischerweise in die Berechnung der Basiswerte des Jahres 2021 ein (vgl. hierzu Zur Nieden et al. 2020: 43). Durch die Verwendung von Medianen anstelle von arithmetischen Mittelwerten kann dieser Effekt zumindest teilweise gemindert werden. Wird anstelle der monatlichen Mediane 2017-2020 auf die Mediane 2016-2019, also aus der Zeit vor der Pandemie, abgestellt, ändert sich die berechnete Übersterblichkeit 2021 nicht fundamental. Die berechnete Übersterblichkeit im Januar 2021 würde etwas tiefer liegen, dafür wären höhere Werte im Februar und April 2021 sowie zum Jahresende hin zu erkennen.

Abbildung 28: Monatliche Übersterblichkeit Januar 2004 bis Dezember 2021 in Liechtenstein von Personen im Alter von 65 Jahren und älter



Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten des Amtes für Statistik

6 IMPFUNGEN

Es gibt weltweit bereits Dutzende Impfstoffe zur Prävention von Covid-19. Ende Mai 2022 listete der COVID-19 Vaccine Tracker der Regulatory Affairs Professionals Society RAPS insgesamt 37 zugelassene und 97 sich in Entwicklung befindende Impfstoffe auf.[43] In der Europäischen Union wurden bislang fünf[44] und in der Schweiz und Liechtenstein vier Impfstoffe zugelassen. Da Swissmedic dem Proteinimpfstoff Nuvaxovid® des Hersteller Novavax aber erst Mitte April 2022 eine befristete Zulassung erteilt hat, beschränkt sich die folgende Darstellung für die Schweiz und Liechtenstein auf die beiden mRNA-Impfstoffe von Moderna (Spikevax®) und Pfizer/BioNTech (Comirnaty®) sowie den Vektorimpfstoff von Johnson & Johnson (Covid-19 Vaccine Janssen®). Die Impfstoffe von Pfizer/BioNTech und Moderna sind für Personen ab 12 Jahren, der Impfstoff von Johnson & Johnson ab 18 Jahren zugelassen. Im Dezember 2021 genehmigte Swissmedic zudem den Impfstoff Comirnaty® von Pfizer/BioNTech für Kinder ab 5 Jahren.[45]

Gemäss Bundesamt für Gesundheit und der Eidgenössischen Kommission für Impffragen EKIF gilt in der Schweiz eine Person als vollständig geimpft, wenn sie entweder zwei Impfdosen von Moderna oder Pfizer/BioNTech, eine Impfdosis von Johnson & Johnson oder im Falle einer durchgemachten SARS-CoV-2-Infektion eine Impfdosis von Moderna oder Pfizer/BioNTech erhalten hat.[46] In Liechtenstein wurden demgegenüber stets zwei Impfdosen für eine vollständige Impfung vorausgesetzt – mit Ausnahme für den Impfstoff von Johnson & Johnson (eine Dosis) sowie für immunsupprimierte Personen (drei Dosen).

Vier Monate[47] nach einer vollständigen Grundimmunisierung können Personen ab 12 Jahren zudem eine Auffrischungsimpfung mit einem der beiden mRNA-Impfstoffen von Modern und Pfizer/BioNTech und Personen ab 18 Jahren eine Auffrischungsimpfung mit Janssen erhalten. Personen unter 30 Jahren wird aber der

---

43 https://www.raps.org/news-and-articles/news-articles/2020/3/covid-19-vaccine-tracker [letzter Zugriff 07.06.2022].

44 Europäisches Impfinformationsportal: https://vaccination-info.eu/de/covid-19/covid-19-impfstoffe [letzter Zugriff 07.06.2022].

45 https://www.swissmedic.ch/swissmedic/de/home/news/coronavirus-covid-19/covid-19-impfstoff-pfizer-biontec-kinder-5-11-jahren-genehmigt.html [letzter Zugriff 18.05.2022].

46 https://www.covid19.admin.ch/de/vaccination/persons [letzter Zugriff am 01.08.2022] .

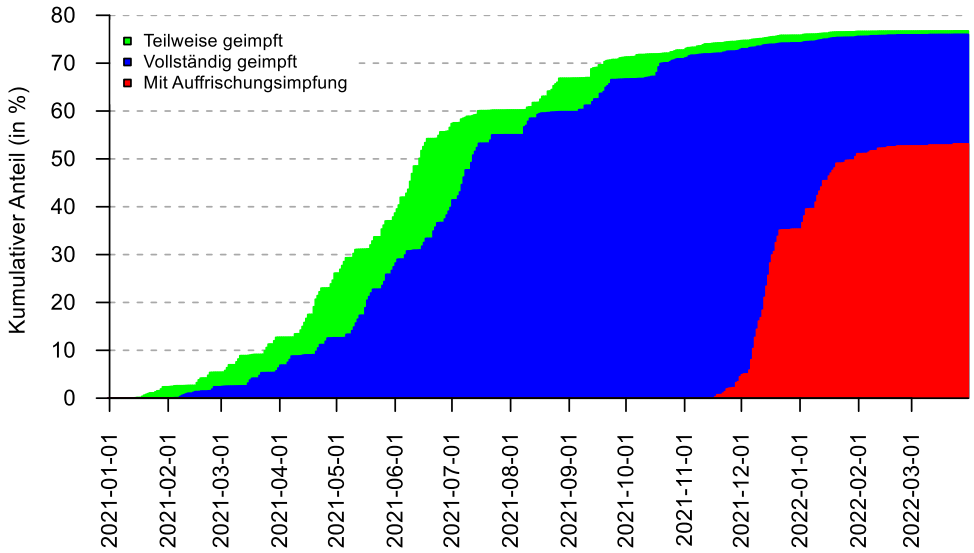
47 Die Frist für eine Auffrischungsimpfung betrug zunächst sechs Monate und wurde auf Empfehlung der Eidgenössischen Kommission für Impffragen EKIF vom 21. Dezember 2021 auf vier Monate verkürzt (https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-86604.html [letzter Zugriff am 18.05.2022]). Ferner wird bei einer Grundimmunisierung mit Janssen eine zweite Dosis bereits nach zwei Monaten empfohlen (https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/impfen.html#1488802877 [letzter Zugriff 18.05.2022). Seit Anfang Juli 2022 wird eine Auffrischungsimpfung mindestens vier Wochen nach einer Infektion empfohlen (https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/mt/k-und-i/aktuelle-ausbrueche-pandemien/2019-nCoV/impfempfehlung-auffrischimpfung-mrna.pdf [letzter Zugriff 27.07.2022]).

Impfstoff von Pfizer/BioNTech empfohlen.[48] Für Personen im Alter von 80 Jahren oder älter empfehlen EKIF und BAG seit Anfang Juli 2022 ferner eine weitere Auffrischungsimpfung (4. Dosis, off-label).[49]

6.1 Geimpfte Personen in Liechtenstein

Am 6. Januar 2021 bekamen die ersten Personen mit Wohnsitz in Liechtenstein ihre erste Dosis mit dem Impfstoff von Pfizer/BioNTech. Am Ende des betrachteten Zeitraums waren etwa 76 Prozent der Liechtensteinerinnen und Liechtensteiner im Alter von mindestens 12 Jahren vollständig geimpft. Hinzu kamen einige Personen, die zu diesem Zeitpunkt teilweise geimpft waren (Abbildung 29). Die erste Auffrischungsimpfung wurde einer in Liechtenstein wohnhaften Person Anfang November 2021 verabreicht. Bis zum 31. März 2022 hatten gemäss BAG rund 53 Prozent der Liechtensteinerinnen und Liechtensteiner mit Mindestalter von 12 Jahren eine Auffrischungsimpfung erhalten. Spätestens seit Februar 2022 stagnieren die verschiedenen Quoten.

Abbildung 29: Kumulierter Anteil geimpfter Personen im Alter von 12 Jahren und älter in Liechtenstein (in Prozent), 01.01.2021 – 31.03.2022



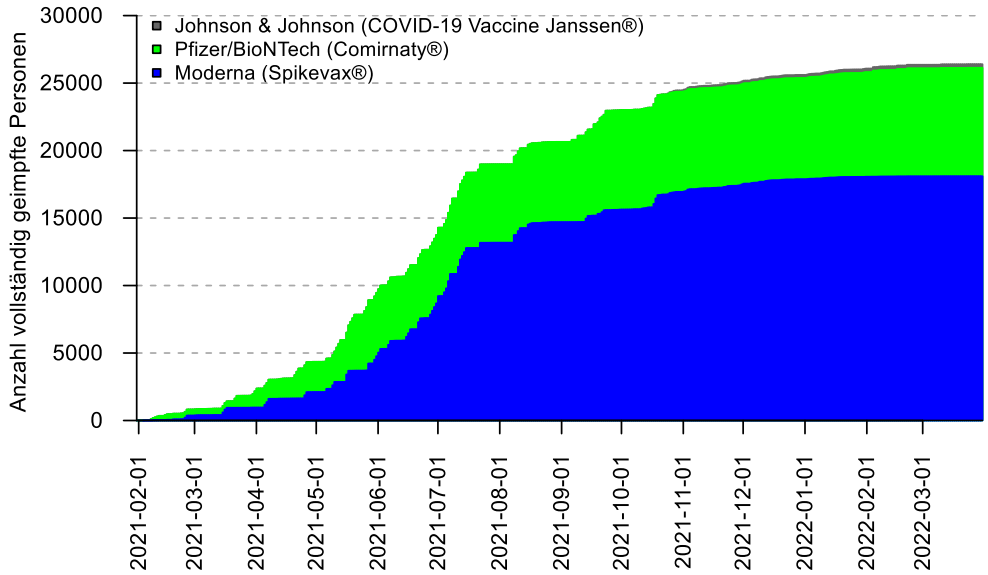
Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

Während in Liechtenstein zunächst vor allem mit dem Impfstoff von Pfizer/BioNTech geimpft wurde, dominiert seit Anfang Juni 2021 der Impfstoff von Moderna (Abbildung 30). Die erste Impfung mit dem Vakzin von Johnson & Johnson wurde gemäss BAG am 11. Oktober 2021 einer in Liechtenstein wohnhaften Person verabreicht. Bis zum 31. März 2022 erhielten 263 Personen diesen Impfstoff. Insgesamt haben mehr als zwei Drittel der vollständig Geimpften den Impfstoff von Moderna bekommen (69 Prozent).

[48] https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/impfen.html#1488802877 [letzter Zugriff 18.05.2022].

[49] https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/mt/k-und-i/aktuelle-ausbrueche-pandemien/2019-nCoV/impfempfehlung-auffrischimpfung-mrna.pdf [letzter Zugriff 27.07.2022].

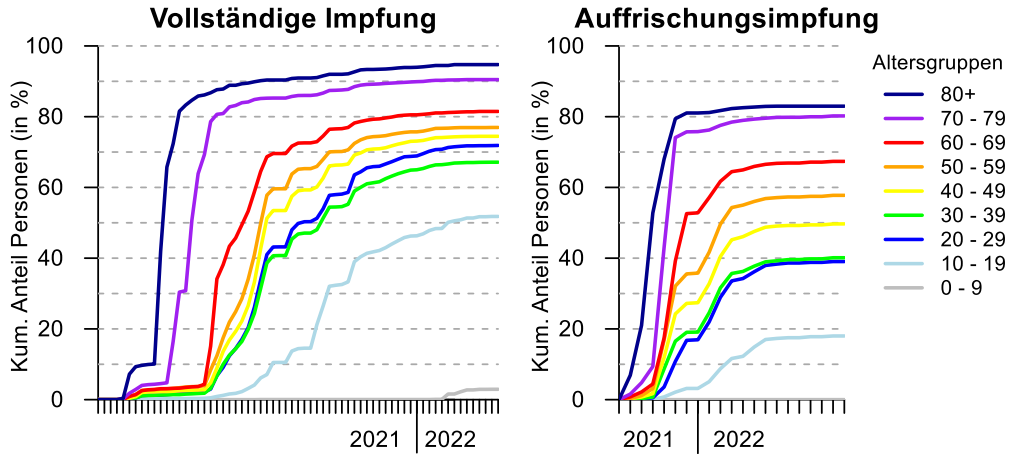
Abbildung 30: Kumulierte Anzahl vollständig geimpfter Personen in Liechtenstein nach Impfstoff, 01.02.2021 – 31.03.2022



Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

Zunächst wurden vor allem die älteren Personengruppen geimpft (Abbildung 31, links). Der Anteil vollständig Geimpfter in den Altersgruppen 80+ und 70–79 liegt gemäss BAG bei 95 respektive 90 Prozent. Dabei können zunächst steile Anstiege beobachtet werden, bevor die Kurven abflachen. In der Tendenz sinkt der Anteil vollständig Geimpfter mit abnehmendem Alter. Die einzige Ausnahme sind die 20- bis 29-Jährigen, die sich etwas häufiger impfen liessen als die 30- bis 39-Jährigen (72 vs. 67 Prozent). Deutlich tiefer liegt die Impfquote in den beiden jüngsten Altersgruppen. Nur etwa drei Prozent der unter 10-Jährigen wurde bis zum 31. März 2022 vollständig gegen Covid-19 geimpft. In der Gruppe der 10- bis 19-Jährigen ist es etwas über die Hälfte (52 Prozent).

Abbildung 31: Kumulierte wöchentliche Anteile vollständig geimpfter Personen und Personen mit Auffrischungsimpfung in Liechtenstein nach Altersgruppe (in Prozent), 04.01.2021 – 03.04.2022



Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

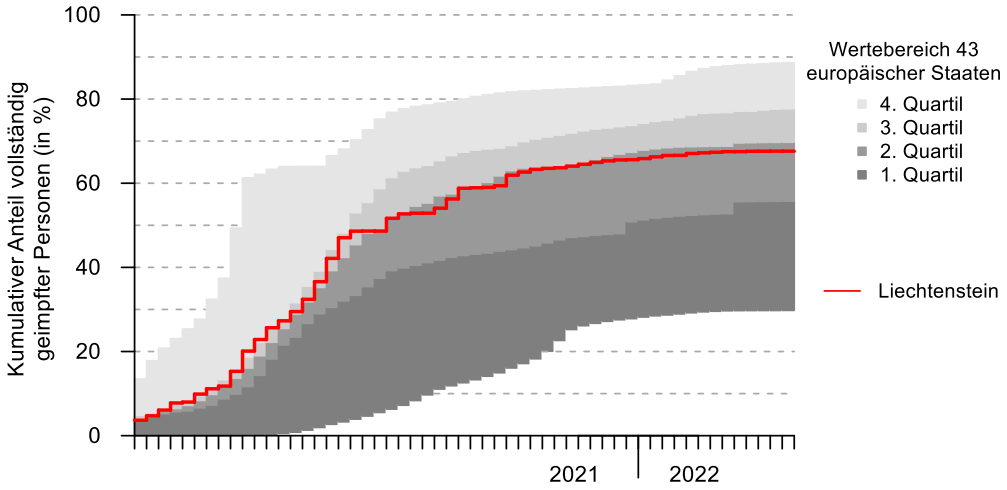
Die älteren Personen erhielten auch zuerst eine Auffrischungsimpfung (Abbildung 31, rechts). Innerhalb von nur sechs Wochen stieg der Anteil «geboosterter» Personen im Alter von mindestens 80 Jahren von null auf

80 Prozent an. Nachher flachte die Kurve ab. Ende März 2022 hatten rund 83 Prozent eine Auffrischungsimpfung erhalten. Ebenfalls einen steilen Anstieg kann die Gruppe der 70- bis 79-Jährigen verzeichnen. In nur zwei Wochen stieg der Anteil Personen mit Auffrischungsimpfung in dieser Altersgruppe von neun auf 74 Prozent. Ende März 2022 hatten gut 80 Prozent in dieser Altersgruppe eine Auffrischungsimpfung erhalten. Wiederum sinkt dieser Anteil mit abnehmendem Alter. In der Altersgruppe der 10- bis 19-Jährigen beläuft er sich auf weniger als 20 Prozent.

6.2 Impfquote im europäischen und regionalen Vergleich

Der Anteil vollständig geimpfter Personen unterscheidet sich zwischen den verschiedenen Staaten Europas teilweise stark (Abbildung 32). Gemäss OWID weist Malta von 43 analysierten Ländern Ende März 2022 einen Anteil vollständig geimpfter Personen von rund 88 Prozent aus.[50] In Bulgarien liegt dieser Anteil demgegenüber bei unter 30 Prozent. Die Liechtensteiner Zahlen oszillieren seit Ende September 2021 um den Median der 43 Staaten. Das heisst, dass sich Lichtenstein im Mittelfeld bewegt; etwa die Hälfte der Staaten hat einen tieferen, die anderen Hälfte einen höheren Anteil vollständig geimpfter Personen vorzuweisen. Beim Vergleich mit der vorangehenden Grafik ist zu beachten, dass sich diese auf die Gesamtbevölkerung und nicht «nur» auf die Personen mit Mindestalter 12 beziehen.

Abbildung 32: Kumulativer Anteil vollständig geimpfter Personen in 43 europäischen Staaten pro Woche, 10.05.2021 – 03.04.2022



Erläuterung: Dargestellt ist der kumulative Anteil vollständig geimpfter Personen in Liechtenstein pro Woche (rot). Die grauen Flächen weisen die Quartile von 43 europäischen Staaten (inkl. autonomen Gebieten, Kronbesitzungen und Überseegebieten) aus. Quelle: Our World in Data, eigene Berechnungen[51] (Stand 01.08.2022)

In Abbildung 32 fallen im ersten Halbjahr 2021 zwei grosse Sprünge der maximalen Impfquote auf. Hierbei handelt es sich um den Kleinstaat San Marino, in dem die Impfquote in lediglich zwei Wochen von unter 40 auf über 60 Prozent anstieg.

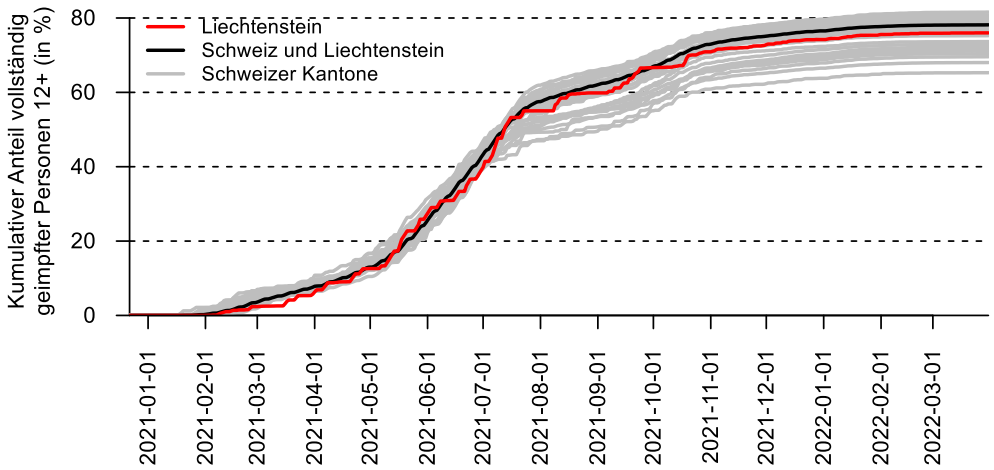
Die Liechtensteiner Anteile der vollständig geimpften Personen bewegen sich im Rahmen der Schweizer Kantone (Abbildung 33), liegen aber leicht unter dem Gesamtwert der Schweiz und Liechtensteins zusammen. Den höchsten Anteil vollständig geimpfter Personen mit Mindestalter von 12 Jahren weist der Kanton Basel-

[50] Nicht in der Grafik dargestellt wird Gibraltar, das gemäss OWID eine Impfquote von klar über 120 Prozent ausweist.

[51] Nicht alle europäischen Staaten meldet die Anzahl vollständig geimpfter Personen lückenlos auf täglicher Basis. Aufgrund dessen wurden die Daten für die vorliegende Grafik in einem ersten Schritt pro Woche aggregiert. Daran anschliessend mussten fehlende Werte einzelner Staaten für einzelne Wochen linear imputiert werden. Aufgrund von grossen Meldelücken sind folgende Staaten nicht berücksichtigt worden: Andorra, Belarus, Bosnien und Herzegowina, Guernsey, Luxemburg, Monaco und der Vatikanstaat. Ebenfalls nicht dargestellt ist Gibraltar (siehe Fussnote 50).

Stadt (82 Prozent) und den tiefsten Anteil der Kanton Appenzell Innerrhoden (65 Prozent) vor. Liechtenstein liegt zwischen den Kantonen Nidwalden (75 Prozent) und Luzern (77 Prozent). Insgesamt weisen 16 Kantone eine höhere und zehn Kantone eine tiefere Impfquote vor.

Abbildung 33: Kumulierter Anteil vollständig geimpfter Personen im Alter von 12 Jahren und älter (in Prozent) in Liechtenstein und der Schweiz, 22.12.2020 – 31.03.2022

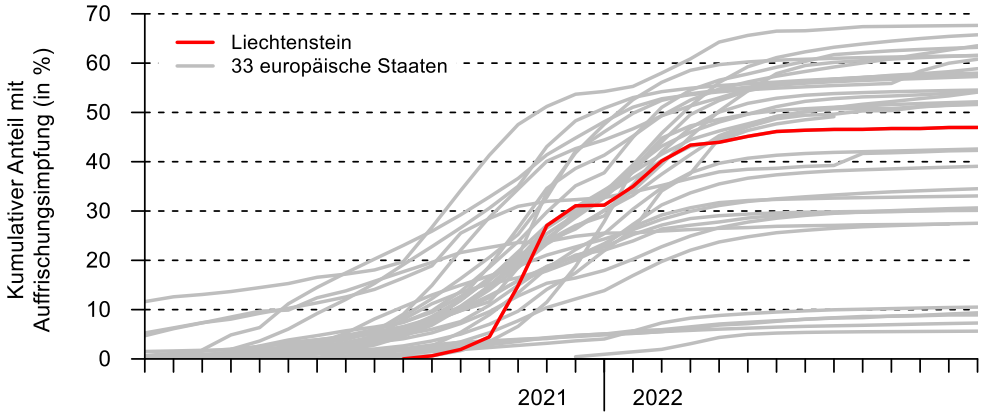


Erläuterung: Dargestellt sind die Anteile vollständig geimpfter Personen im Alter von 12 Jahren und älter (in Prozent) in den Schweizer Kantonen (grau), Liechtenstein (rot) und der Schweiz und Liechtenstein (schwarz). Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

Da der Impfschutz über die Zeit nachlässt, sind geimpfte Personen nach einer gewissen Zeit zu Auffrischungsimpfungen («Booster») aufgefordert. Abbildung 34 stellt den Anteil von Personen mit Auffrischungsimpfung in 34 europäischen Staaten über die Zeit dar. Dabei zeigt sich, dass Liechtenstein vergleichsweise spät mit der Verabreichung von Auffrischungsimpfungen begonnen, dafür aber viele Impfungen in relativ kurzer Zeit verabreicht hat. Ende März 2022 belegt Liechtenstein Rang 19 der 34 analysierten Staaten. Die Nachbarstaaten Österreich und Schweiz finden sich auf den Rängen 11 und 20. Den höchsten Anteil «geboosterter» Personen weist Island, den tiefsten Anteil Kosovo auf.[52]

[52] Nicht berücksichtigt wird Gibraltar, das gemäss OWID einen Anteil von über 100 Prozent vorweist.

Abbildung 34: Kumulativer Anteil von Personen mit Auffrischungsimpfung in 34 europäischen Staaten pro Woche, 06.09.2021 – 03.04.2022

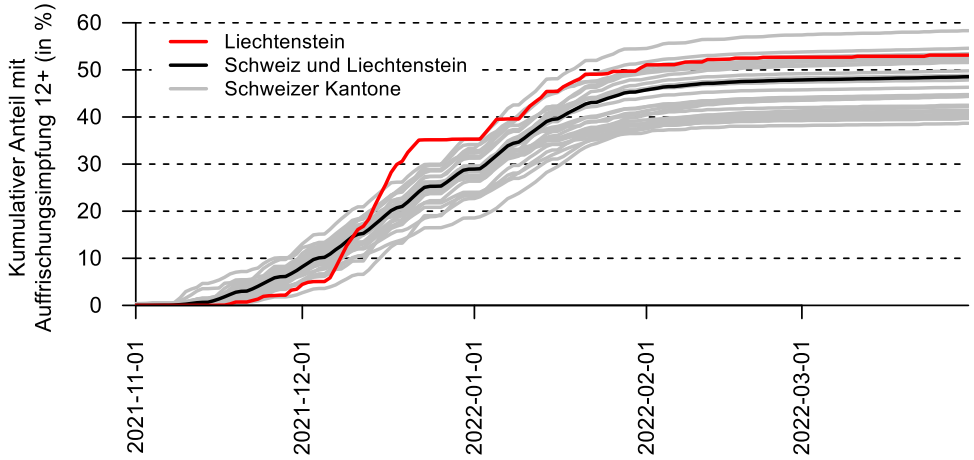


Erläuterung: Dargestellt ist der wöchentliche kumulative Anteil von Personen mit Auffrischungsimpfung in Liechtenstein (rot) und 33 weiteren europäischen Staaten (inkl. autonomen Gebieten, Kronbesitzungen und Überseegebieten)[53] (grau). Quelle: Our World in Data, eigene Berechnungen (Stand 01.08.2022)

Für den Vergleich mit den Schweizer Kantonen in der nachfolgenden Abbildung 35 werden wiederum nur Personen mit Mindestalter 12 berücksichtigt. In Liechtenstein hatten am 31. März 2022 gemäss BAG rund 53 Prozent dieser Personen eine Auffrischungsimpfung erhalten. Damit lag der Anteil vollständig geimpfter Personen mit Auffrischungsimpfung in Liechtenstein höher als in den meisten Kantonen. Nur die drei Kantone Basel-Stadt (58 Prozent), Zürich (55 Prozent) und Bern (53 Prozent) kamen auf höhere Anteile. Den tiefsten Anteil wies der Kanton Appenzell Innerrhoden mit 39 Prozent aus. Ferner zeigt Abbildung 35, dass Liechtenstein im November 2021 noch vergleichsweise wenige Auffrischungsimpfungen verabreicht hatte, im Laufe des Dezembers – auch dank gezielten Impfaktionen – dann aber die Spitzenposition gegenüber den Kantonen errang. Im Laufe des Februars 2022 flaute der Anteil Personen mit Auffrischungsimpfung dann sowohl in Liechtenstein als auch in den Kantonen merklich ab.

[53] Nicht alle europäische Staaten melden die Anteile von Personen mit Auffrischungsimpfung lückenlos auf täglicher Basis. Aufgrund dessen wurden die Daten für die einzelnen Länder pro Woche aggregiert. Fehlende Daten konnten zuweilen in einzelnen Staaten linear imputiert werden. Da die Darstellung mit Quartilen aufgrund vergleichsweise vieler fehlender Länder verzerrt wäre, werden die Staaten, für die Daten auf wöchentlicher Basis zur Verfügung stehen, mit je eigenen grauen Linien dargestellt. Aufgrund grosser Meldelücken oder dem kompletten Fehlen entsprechender Daten sind folgende Staaten nicht berücksichtigt worden: Andorra, Belarus, Bosnien und Herzegowina, Färöer-Inseln, Guernsey, Isle of Man, Kroatien, Malta, Moldova, Monaco, Montenegro, Rumänien, San Marino, Schweden, Ukraine und der Vatikanstaat. Ebenfalls nicht dargestellt wird Gibraltar (siehe Fussnote 52).

Abbildung 35: Kumulierter Anteil von Personen mit Auffrischungsimpfung im Alter von 12 Jahren und älter (in Prozent) in Liechtenstein und der Schweiz, 01.11.2021 – 31.03.2022



Erläuterung: Dargestellt sind die Anteile Personen mit Auffrischungsimpfung im Alter von 12 Jahren und älter (in Prozent) in den Schweizer Kantonen (grau), Liechtenstein (rot) und der Schweiz und Liechtenstein (schwarz). Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

6.3 Hospitalisationen und Todesfälle nach Impfstatus in der Schweiz und Liechtenstein

Auch wenn die Wirkung der verfügbaren Impfstoffe bei ihrer Zulassung als hoch beurteilt wurde, garantiert kein Impfstoff einen 100-prozentigen Schutz. Seit Ende Januar 2021 sammelt das Bundesamt für Gesundheit deshalb Daten von Ärztinnen und Ärzten sowie den Spitälern zum Impfstatus im Zusammenhang mit Hospitalisationen und Todesfällen bei laborbestätigten SARS-CoV-2-Infektionen.[54] Dabei kann es wiederum zu Meldelücken und Meldeverzögerungen kommen. Die Daten werden jedoch nicht auf Ebene der Kantone und der Länder (Schweiz/Liechtenstein) ausgewiesen, sondern nur für die Schweiz *und* Liechtenstein zusammen. Das BAG legt Wert auf die Feststellung, dass bei der Interpretation der Fälle nach Impfstatus berücksichtigt werden muss, dass ältere und besonders gefährdete Personen früher geimpft wurden.[55]

Zu Beginn der verfügbaren Datenreihe war der Impfstatus eines relativ hohen Anteils der hospitalisierten Personen mit einer laborbestätigten Covid-19-Infektion nicht bekannt, da dieser in den klinischen Befundmeldungen des BAG anfänglich nicht abgefragt wurde (Abbildung 36). Ende Januar 2021 betrug er fast 78 Prozent, nahm über die Zeit aber deutlich ab. Ab Mitte April 2021 bis Anfang März 2022 bestand die grösste Gruppe der Hospitalisierten fast durchgehend aus ungeimpften Personen. Ihr Anteil belief sich auf 32 bis 78 Prozent. Seit Anfang März 2022 zählen die meisten Hospitalisierten zur Gruppe der vollständig Geimpften mit Auffrischungsimpfung (34 bis 40 Prozent) – also zu derjenigen Gruppe, die auch die Bevölkerungsmehrheit darstellt (siehe unten). Teilweise Geimpfte wurden insbesondere im ersten Halbjahr 2021 in die Spitäler eingeliefert, als die Impfkampagnen erst richtig Fahrt aufnahmen.

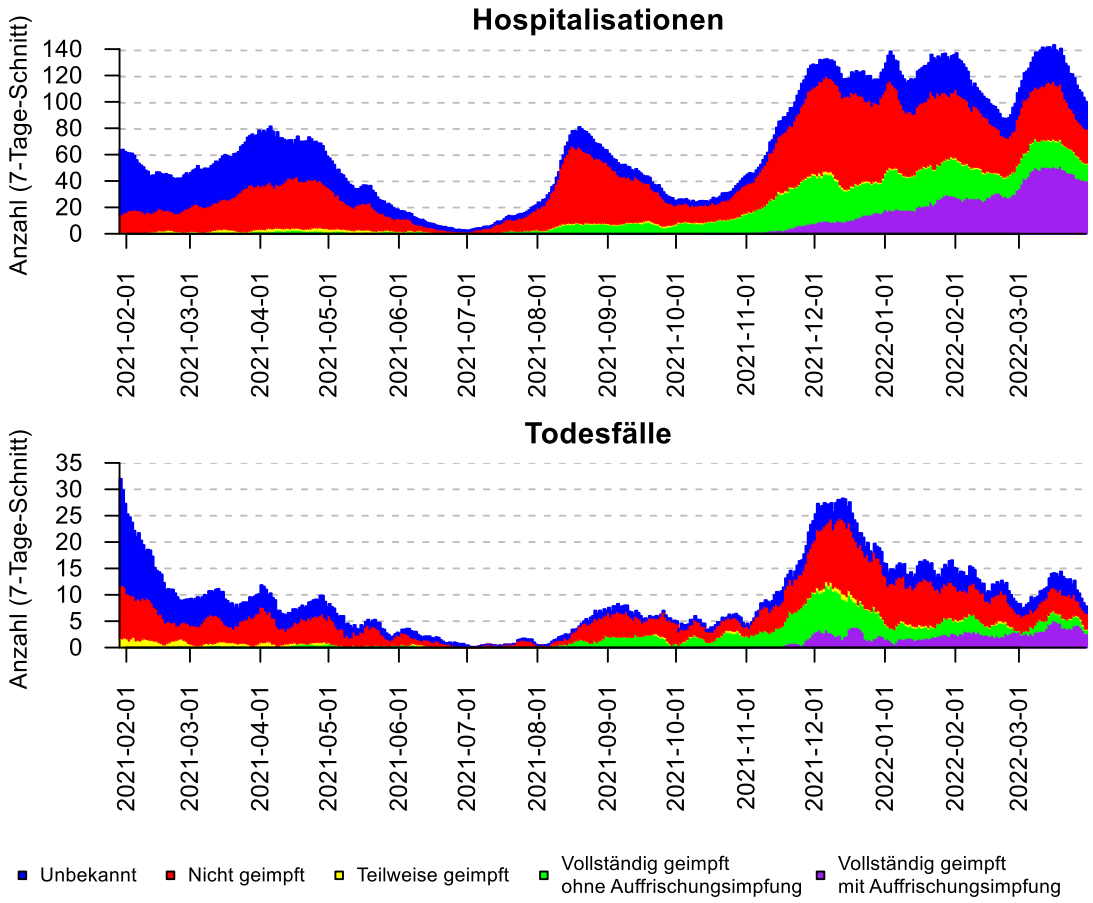
Die Daten zu den Hospitalisationen spiegeln sich auch bei den Todesfällen (Abbildung 36). Zu Beginn der Datenreihe war der Impfstatus eines grossen Anteils der Verstorbenen mit laborbestätigter Covid-19-Infektion nicht bekannt. Der Anteil vollständig geimpfter Verstorbener ist über die Zeit hinweg tendenziell angestiegen, während Verstorbene mit teilweisem Impfschutz dank des Impffortschritts selten geworden sind. Insgesamt war die Mehrzahl der Verstorbenen im verfügbaren Zeitraum von Ende Januar 2021 bis Ende März 2022 jedoch nicht geimpft (45 Prozent), während der Impfstatus von jeder vierten Person nicht bekannt war (27 Prozent). Verstorbene mit vollständigem Impfschutz sind seit August 2021 zu verzeichnen. Ihr Anteil

[54] Daten zu den laborbestätigten Fällen nach Impfstatus existieren demgegenüber nur für den Zeitraum vom 27.01.2021 bis 09.11.2021.

[55] Siehe https://www.covid19.admin.ch/de/vaccination/status [letzter Zugriff am 01.08.2022].

betrug insgesamt rund 25 Prozent: Acht Prozent hatten bereits eine Auffrischungsimpfung erhalten, 17 Prozent nicht. Die restlichen rund zwei Prozent waren teilweise geimpft.

Abbildung 36: Anzahl laborbestätigter Hospitalisationen und Todesfälle mit Covid-19-Infektion (7-Tage-Schnitte) in Liechtenstein und der Schweiz nach Impfstatus, 30.01.2021 – 31.03.2022

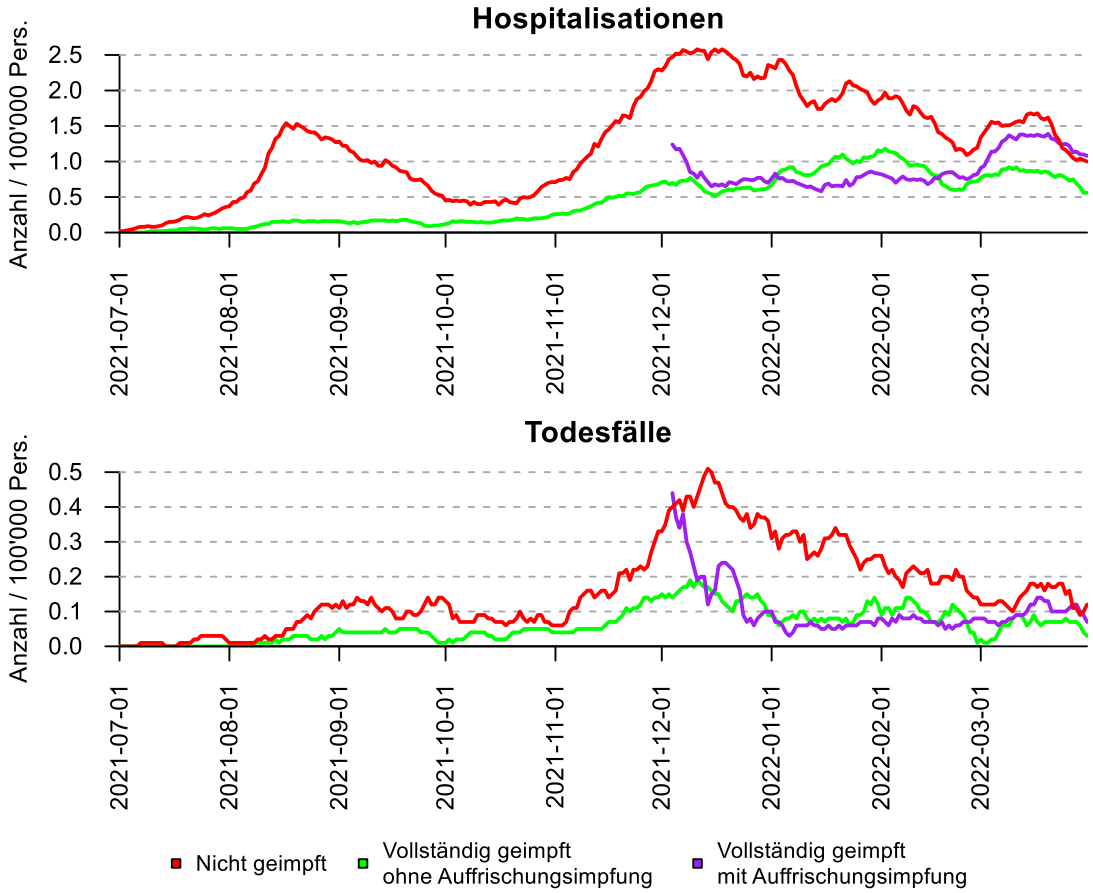


Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

Bei diesen Daten ist jedoch, erstens, zu berücksichtigen, dass sich in der frühen Phase der Datenerhebung viele Menschen noch gar nicht impfen lassen konnten. Logischerweise kann es zu der Zeit also auch keine Verstorbene und Hospitalisierte mit vollständigem Impfschutz gegeben haben. Das BAG erwähnt denn auch, dass die Zahlen vor Anfang Juli 2021 mit Vorsicht zu interpretieren sind.[56] Zweitens muss beim Vergleich der Anzahl geimpfter und ungeimpfter Personen zwingend berücksichtigt werden, dass die zugrunde liegenden Populationen unterschiedlich gross sind. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass die Anzahl geimpfter Personen über die Zeit klar grösser wird als die Anzahl Ungeimpfter. Eine Hospitalisation oder ein Todesfall einer ungeimpften Personen hat relativ zur Gesamtpopulation der Ungeimpften also einen bedeutend grösseren Effekt als eine Hospitalisation oder ein Todesfall einer vollständig geimpften Person im Verhältnis zum Total aller vollständig Geimpfter. Dies wird in Abbildung 37 deutlich, in der die Anzahl Hospitalisationen und Todesfälle nach Impfstatus pro 100'000 Personen der jeweiligen Gruppen seit Juli 2021 ausgewiesen werden.

[56] Siehe https://www.covid19.admin.ch/de/vaccination/status [letzter Zugriff am 01.08.2022].

Abbildung 37: Anzahl laborbestätigter Hospitalisationen und Todesfälle mit Covid-19-Infektion (7-Tage-Schnitt) nach Impfstatus pro 100'000 Personen in Liechtenstein und der Schweiz, 01.07.2021 – 31.03.2022



Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022)

Unter Berücksichtigung der Grösse der jeweiligen Populationen waren durchgehend mehr ungeimpfte Personen mit positivem Covid-19-Befund hospitalisiert als vollständig geimpfte Personen (Abbildung 37). Erst gegen Mitte März 2022 gibt es mehr Hospitalisierte mit Auffrischungsimpfung als Ungeimpfte. Ähnlich präsentiert sich die Situation bei den Todesfällen. Fast im ganzen Untersuchungszeitraum mussten relativ zur jeweiligen Bevölkerungsgrösse klar mehr Todesfälle von Personen ohne Covid-19-Impfung verzeichnet werden als von vollständig geimpften Personen. Eine Ausnahme stellt die Situation Anfang Dezember 2021 dar, als die Daten erstmals eine Unterscheidung von vollständig Geimpften mit und ohne Auffrischungsimpfung erlaubten. Zu diesem Zeitpunkt machte die Gruppe der Verstorbenen mit Auffrischungsimpfung pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner in der Schweiz und Liechtenstein die grösste Gruppe der Verstorbenen aus. Jedoch hatten noch vergleichsweise wenige Personen überhaupt erst eine Auffrischungsimpfung erhalten. Dementsprechend haben einzelne Todesfälle einen starken Effekt auf die Berechnung der Inzidenz pro 100'000 Personen. Danach sanken die Werte dieser Bevölkerungsgruppe schnell ab, bevor sie sich Ende März 2022 wieder denjenigen der nicht Geimpften anglichen.

Dabei spielt wiederum auch das Alter eine gewichtige Rolle. Das Alter seinerseits korreliert stark mit dem Impfstatus, denn die Impfquote steigt mit zunehmendem Alter an (vgl. Abbildung 31). Die nachfolgenden Tabellen präsentieren deshalb Kennzahlen zur Anzahl Hospitalisationen und zur Anzahl Verstorbener mit positivem Covid-19-Befund pro 100'000 Personen nach Alter *und* Impfstatus für die Zeit seit Woche 48 (29. November bis 5. Dezember 2021).[57]

[57] Seit dieser Woche sind entsprechende Daten des Bundesamts für Gesundheit mit der Unterscheidung zwischen vollständig Geimpften mit und ohne Auffrischungsimpfung verfügbar.

In den betrachteten 18 Wochen wurden wöchentlich, gemessen am Median, rund 13 ungeimpfte Personen mit positivem Covid-19-Befund pro 100'000 ungeimpften Einwohnerinnen und Einwohner in der Schweiz und Liechtenstein hospitalisiert (Tabelle 4). Dies sind mehr als doppelt so viele wie vollständig geimpfte Personen (mit und ohne Auffrischungsimpfung). Mit Ausnahme der vollständig Geimpften unter 60 Jahren mit Auffrischungsimpfung gab es keine einzige Gruppe, in der eine Woche gänzlich ohne Hospitalisationen verstrichen ist.
Die Anzahl hospitalisierter Personen nimmt einerseits mit dem Alter zu, zum anderen wurden relativ zur jeweiligen Population in allen Altersgruppen mehr ungeimpfte Personen als vollständig geimpfte Personen in den Spitälern gezählt. Im Maximum mussten in einer Woche über 500 ungeimpfte Personen im Alter von mindestens 80 Jahren pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner dieser Gruppe hospitalisiert werden. Dieser Wert liegt rund zwölfmal höher als die maximale Wochenzahl von gleichaltrigen, vollständig geimpften Hospitalisierten mit Auffrischungsimpfung. Dazwischen liegen die Werte der vollständig Geimpften ohne Auffrischungsimpfung. Zusammen genommen offenbart dies die grosse Bedeutung der Impfung und des Alters: Die maximale Anzahl ungeimpfter Hospitalisierter über 80 Jahren liegt über 200-mal höher als das Maximum bei vollständig Geimpften mit Auffrischungsimpfung unter 60 Jahren. Dies soll aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass zuweilen auch junge, vollständig geimpfte Personen hospitalisiert werden müssen und mit einem schweren Verlauf der Krankheit konfrontiert sein können.

Tabelle 4: Wöchentliche Hospitalisationen mit Covid-19-Infektion pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner nach Alter und Impfstatus, Kalenderwochen 48 2021 bis Kalenderwoche 13 2022

Altersgruppen	Impfstatus	Minimum	Median	Maximum
<60	Vollständig mit Auffrischung	0	1.45	2.62
	Vollständig ohne Auffrischung	0.88	1.84	3.08
	Nicht geimpft	2.34	5.90	9.30
60–69	Vollständig mit Auffrischung	1.49	4.09	7.98
	Vollständig ohne Auffrischung	5.15	8.54	18.80
	Nicht geimpft	15.57	35.18	79.65
70–79	Vollständig mit Auffrischung	3.38	8.75	18.32
	Vollständig ohne Auffrischung	15.47	28.83	43.57
	Nicht geimpft	57.21	95.34	157.59
80+	Vollständig mit Auffrischung	12.77	22.50	42.88
	Vollständig ohne Auffrischung	38.63	62.64	88.11
	Nicht geimpft	279.02	429.42	535.00
Total	Vollständig mit Auffrischung	4.16	5.35	9.64
	Vollständig ohne Auffrischung	3.75	5.66	8.02
	Nicht geimpft	6.99	13.12	18.10

Erläuterung: Dargestellt sind deskriptive Kennzahlen der wöchentlichen Anzahl Hospitalisationen mit laborbestätigter Covid-19-Infektion pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner der jeweiligen Alters- und Impfkategorien in Liechtenstein und der Schweiz zwischen der Woche 48 des Jahres 2021 und der Woche 13 im Jahr 2022. Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022), eigene Berechnungen

Im wöchentlichen Mittel (Median) sind 0.54 pro 100'000 vollständig geimpfte Personen mit Auffrischungsimpfung verstorben (Tabelle 5). Die Ungeimpften kommen demgegenüber auf einen rund dreimal höheren Wert (1.66). Dieser liegt auch klar höher als bei vollständig Geimpften ohne Auffrischungsimpfung (0.59). In allen Altersgruppen ist die durchschnittliche Anzahl Verstorbener pro 100'000 Personen unter den Ungeimpften

klar höher als unter den Geimpften. Ferner sind mit Ausnahme der jüngsten Altersgruppe die mittleren wöchentlichen Todesfallzahlen unter den vollständig Geimpften ohne Auffrischungsimpfung höher als bei denjenigen mit Auffrischungsimpfung. Erwähnenswert ist, dass in der jüngsten Altersgruppe in einer Woche überdurchschnittlich viele Todesfälle von vollständig Geimpften mit Auffrischung verzeichnet werden mussten (0.83).

Tabelle 5: Wöchentliche Todesfälle mit Covid-19-Infektion pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner nach Alter und Impfstatus, Kalenderwochen 48 2021 bis Kalenderwoche 13 2022

Altersgruppen	Impfstatus	Minimum	Median	Maximum
<60	Vollständig mit Auffrischung	0	0.05	0.83
	Vollständig ohne Auffrischung	0	0.01	0.14
	Nicht geimpft	0	0.12	0.28
60–69	Vollständig mit Auffrischung	0	0.17	0.56
	Vollständig ohne Auffrischung	0	0.50	1.55
	Nicht geimpft	0	3.05	9.68
70–79	Vollständig mit Auffrischung	0.17	0.60	1.61
	Vollständig ohne Auffrischung	1.05	3.46	5.39
	Nicht geimpft	4.77	12.71	29.08
80+	Vollständig mit Auffrischung	0.89	3.44	7.46
	Vollständig ohne Auffrischung	1.50	13.88	28.96
	Nicht geimpft	55.07	138.17	246.41
Total	Vollständig mit Auffrischung	0.19	0.54	2.69
	Vollständig ohne Auffrischung	0.09	0.59	1.34
	Nicht geimpft	0.73	1.66	3.31

Erläuterung: Dargestellt sind deskriptive Kennzahlen der wöchentlichen Anzahl Todesfälle mit laborbestätigter Covid-19-Infektion pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner der jeweiligen Alters- und Impfkategorien in Liechtenstein und der Schweiz zwischen der Woche 48 des Jahres 2021 und der Woche 13 im Jahr 2022. Quelle: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022), eigene Berechnungen

Wie zuvor bei den Hospitalisationen steigen die Todesfallzahlen in allen Impfgruppen grundsätzlich mit zunehmendem Alter an. In den Altersgruppen unter 70 Jahren gab es unabhängig vom Impfstatus Wochen, in denen keine Todesfälle mit laborbestätigter Covid-19-Infektion vermerkt werden mussten. Die mit grossem Abstand meisten Todesfälle pro Woche sind in der Gruppe der ältesten ungeimpften Personen zu finden (Tabelle 5). Im betrachteten Zeitraum von 18 Wochen sind pro Woche im Mittel (Median) gut 138 pro 100'000 ungeimpfte Personen im Alter von 80 Jahren oder älter verstorben. Die maximale wöchentliche Anzahl betrug gar rund 246. Diese Zahlen sind für die geimpften Seniorinnen und Senioren bedeutend kleiner. Pro 100'000 vollständig geimpfte Personen im Alter von 80 Jahren oder mehr sind in einer Woche maximal 29 Personen ohne Auffrischungsimpfung und maximal 7 Personen mit Auffrischungsimpfung verstorben. Damit liegen die maximalen Todesfallzahlen in dieser Altersgruppe um den Faktor 8 (ohne Auffrischungsimpfung) und sogar um den Faktor 33 (mit Auffrischung) tiefer als für Ungeimpfte.
Über den gesamten Zeitraum, für den Daten zur Verfügung stehen (ab Woche 4 im Jahr 2021), waren sieben von zehn der verstorbenen, vollständig geimpften Personen mindestens 80 Jahre alt (70 Prozent) und weitere 20 Prozent waren zwischen 70 und 79 Jahre alt. Zusammengenommen waren also 90 Prozent der vollständig geimpften Verstorbenen mit positivem Covid-19-Befund mindestens 70 Jahre alt. Demgegenüber machten Personen unter 60 Jahren nur gerade 3 Prozent der verstorbenen, vollständig Geimpften aus. In der

Gruppe der ungeimpften Verstorbenen mit positivem Covid-19-Befund waren gut 57 Prozent über 80 und 22 Prozent zwischen 70 und 79 Jahre alt, während gut 8 Prozent jünger als 60 Jahre alt waren.

7 DIE FÜNF WELLEN DER PANDEMIE IM ÜBERBLICK

Als Fazit der vorangehenden Darstellungen wird im Folgenden ein Überblick in Form zusammenfassender Tabellen nach den einzelnen Pandemiewellen präsentiert.

Tabelle 6: Fälle, Labortests, Hospitalisationen und Todesfälle nach Wellen in Liechtenstein

			1. Welle	2. Welle	3. Welle	4. Welle	5. Welle
	Zeitraum		09.03.20 – 05.04.20	05.10.20 – 14.02.21	22.02.21 – 30.05.21	28.06.21 – 26.09.21	04.10.21 – 03.04.22
	Anzahl Wochen		4	19	14	13	26
Laborbestätigte Fälle	Anzahl	Total	76	2414	462	411	13’108
	Anzahl pro Woche	Mittelwert (arithm.)	19.0	127.1	33.0	31.6	504.2
		Maximum	39	254	69	67	1223
Getestete Personen	Anzahl	Total	--	16’747	17’511	15’660	40’274
	Anzahl pro Woche	Mittelwert (arithm.)	--	881.4	1250.8	1204.6	1549.0
		Maximum	--	1287	1702	1487	2442
Laborbestätigte Hospitalisationen	Anzahl	Total	9	137	25	8	129
	Anzahl pro Woche	Mittelwert (arithm.)	2.3	7.2	1.8	0.6	5.0
		Maximum	4	15	6	5	13
Laborbestätigte Todesfälle	Anzahl	Total	1	52	4	1	24
	Anzahl pro Woche	Mittelwert (arithm.)	0.3	2.7	0.3	0.1	0.9
		Maximum	1	8	1	1	5

Quellen Fälle, Tests und Todesfälle: Amt für Gesundheit (https://www.llv.li/inhalt/118863/amtsstellen/situationsbericht), Amt für Statistik (https://www.statistikportal.li/de/uebersichten-indikatoren/schwerpunkt-corona), eigene Berechnungen. Stand jeweils am 01.08.2022. Quelle Hospitalisationen: Bundesamt für Gesundheit (https://www.covid19.admin.ch, Stand 01.08.2022), eigene Berechnungen

8 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Diese Studie hatte zum Ziel, den Pandemieverlauf in Liechtenstein bis zum 31. März 2022 nachzuzeichnen. Unter Verwendung verschiedener Datensätze wurden die Liechtensteiner Zahlen rund um die Anzahl laborbestätigter Fälle, Hospitalisationen und Todesfälle sowie die Impfquote und die Anzahl Labortests präsentiert und in internationale und regionale Vergleiche eingebettet. Die damit geschaffenen, datenbasierten Grundlagen werden in den folgenden Teilen der Evaluation wiederholt aufgegriffen und referenziert.

Wie zu Beginn dargelegt, unterscheiden sich die Angaben aus verschiedenen Quellen zuweilen. Verschiebungen gibt es in erster Linie in zeitlicher Hinsicht, während die Totale über den gesamten Pandemieverlauf meist nicht allzu stark divergieren. Die präsentierten Längsschnittvergleiche sind denn auch nicht als über alle Zweifel erhabene Punktschätzungen zu verstehen, sondern dienen der allgemeinen Einordnung sowie dem Aufzeigen von Trends und Tendenzen.

Liechtenstein war, wie die anderen Länder auch, über die Zeit hinweg unterschiedlich stark von der Corona-Pandemie betroffen. In der Analyse wurden wiederholt die beiden Zeitabschnitte um die Jahreswechsel 2020/2021 und 2021/2022 als diejenigen Phasen identifiziert, in denen das grenzüberschreitend stark ver-

flochtene Liechtenstein vergleichsweise viele laborbestätigte Fälle, Hospitalisationen und Todesfälle zu verzeichnen hatte. Liechtenstein zählte gemäss den einschlägigen internationalen Datenbanken zeitweise sogar zu den europäischen Ländern mit den meisten Todesfällen pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner. Insbesondere Ende 2020 war denn auch eine hohe Übersterblichkeit zu verzeichnen. Die Impfquote bewegte sich demgegenüber über weite Strecken im Bereich des europäischen Mittels.
Ein wichtiger Parameter ist das Alter. Zwar gab es in den älteren Alterskohorten relativ zur jeweiligen Bevölkerungsgrösse weniger laborbestätigte Fälle als in jüngeren Altersgruppen und die Impfquote ist in dieser Gruppe am höchsten. Trotzdem sind relativ hohe Anteile der Hospitalisierten und der Verstorbenen den älteren Jahrgängen und Personen in Langzeitpflegeeinrichtungen zuzuordnen. Von voreiligen kausalen Schlussfolgerungen ist aber abzusehen, schliesslich muss von einer dahinterliegenden Korrelation zwischen dem Alter und dem Aufenthalt in Langzeitpflegeeinrichtungen einerseits und der Wahrscheinlichkeit chronischer (Vor-)Erkrankungen sowie einem vorbelasteten Gesundheitszustand andererseits ausgegangen werden: «Das Alter für sich allein ist jedoch kein Risikofaktor» (Beck & Widmer 2021: 57).
Das neuartige Coronavirus SARS-CoV-2 schafft(e) grosse Unsicherheiten. Dementsprechend gross ist das Interesse an und das Bedürfnis nach Daten und Information. In Liechtenstein ist in diesem Kontext das umfassende Contact Tracing mit seiner aufwändigen und sorgfältigen Nachverfolgung und Dokumentation von Erkrankungen und Todesfällen zu würdigen.
Der öffentliche Zugang zu validen und reliablen Daten sollte deshalb so einfach wie möglich gestaltet werden, zumal dies einer politischen Vereinnahmung der Daten vorbeugt. Eine attraktive Datenaufbereitung mittels Dashboards, die möglichst alle Bevölkerungssegmente erreichen (vgl. Boin et al. 2020), ist unkommentierten Excelfiles vorzuziehen. Das Amt für Statistik betreibt diesbezüglich eine Schwerpunktseite Corona.[58] In einer interaktiven Grafik werden vier Indikatoren dargestellt. Zudem gibt es einen Link zum täglichen Situationsbericht des Amtes für Gesundheit, Exceltabellen mit Daten zu Tests, Impfungen und Todesfällen sowie weitere Excelfiles rund um Kurzarbeitsentschädigung, wirtschaftliche Unterstützung und Übersterblichkeit. Unter «weiterführende Informationen» wird ferner unter anderem auf das Dashboard des Schweizerischen Bundesamts für Gesundheit (BAG) sowie auf das European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) verwiesen. Verschiedene wichtige Kennwerte und Indikatoren fehlen jedoch. So sind beispielsweise keine longitudinalen Daten nach Alter oder Geschlecht, zu den verschiedenen verabreichten Impfstoffen oder zu weiteren durchgeführten Coronatests vorhanden. Es ist jedoch nachvollziehbar, dass die involvierten Akteure in erster Linie mit der Bekämpfung der Pandemie und weniger mit der möglichst umfassenden Datenbereitstellung für interessierte Privatpersonen beschäftigt waren. Eine internationale Einbettung via Verlinkung auf die Sites von BAG und ECDC ist zweifellos sinnvoll. Hinweise auf Divergenzen zu den BAG-Daten sowie eine deutschsprachige Einführung der ECDC-Datenbank könnten der Nutzung aber dienlich sein. Das richtige Mass zwischen zu viel und deshalb Verwirrung stiftendenden Informationen auf der einen und zu wenig Information auf der anderen Seite ist aber zweifellos nicht einfach zu finden.
Daten sind immer interpretationsbedürftig. Wünschenswert ist deshalb eine Ergänzung des Dashboards um zusätzliche Informationen und Erläuterungen. Ferner sind Daten kein Allheilmittel, sondern unterliegen selbst verschiedenen Beschränkungen und Restriktionen, die einer Erläuterung bedürfen (vgl. Boin et al. 2020: 192). Für den Kleinstaat zeigt sich dies exemplarisch etwa bei der Berechnung von Daten pro 100'000 Einwohnerinnen und Einwohner. Auch darauf könnte speziell eingegangen werden. Selbstverständlich müssen für eine solch aufwändige und arbeitsintensive Aufbereitung aber auch die entsprechenden Ressourcen zur Verfügung stehen, zumal die involvierten Personen in der Corona-Pandemie bereits starken Belastungen ausgesetzt waren. Letzten Endes ersetzt aber keine noch so gute Datenaufbereitung den wertebasierten, politischen Diskurs der Entscheidungsfindung hinsichtlich der zu treffenden Massnahmen.

[58] Die aktuelle Sonderseite zur Pandemie basiert auf dem per Ende Juni 2022 lancierten Statistikportal. Davor verfügte das Amt für Statistik über eine Sonderseite zur Corona-Pandemie, welche primär Datenmaterial zum Download zur Verfügung stellt ohne entsprechende grafische Aufbereitung. Für die aktuelle Sonderseite siehe: https://www.statistikportal.li/de/uebersichten-indikatoren/schwerpunkt-corona [letzter Zugriff am 01.08.2022].

9 REFERENZEN

9.1 Literatur

Amt für Statistik (2021): «Übersterblichkeit in Liechtenstein 2020». Vaduz: Amt für Statistik. Online unter: https://www.llv.li/files/as/uebersterblichkeit-liechtenstein-2020.pdf [letzter Zugriff 2. Dezember 2021]

Beck, Konstantin & Werner Widmer (2021): «Corona in der Schweiz. Plädoyer für eine evidenzbasierte Pandemie-Politik». 2. Auflage. Selbstverlag.

Boin, Arjen, Martin Lodge & Marte Luesink (2020): "Learning from the COVID-19 crisis: an initial analysis of national responses". *Policy Design and Practice*, Vol. 3(3), 189-204. [DOI: 10.1080/25741292.2020.1823670]

Dong, Ensheng, Hongru Du & Lauren Gardner (2020): «An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time». *The Lancet,* Vol. 20 (5), 533-534. [DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30120-1]

Forster, Christoph & Nikolai Thelitz (2022): «Wie verlässlich sind die Spitalstatistiken?». *Neue Zürcher Zeitung*, 13. Januar 2022.

Ita, Luisa (2022): «Spitaleinweisungen wegen Corona sind tiefer als ausgewiesen». *Blick*, 7. Januar 2022.

Knutson, Victoria, Serge Aleshin-Guendel, Ariel Karlinsky, William Msemburi, Jon Wakefield (2022): «Estimating Global and Country-Specific Excess Mortality During the COVID-19 Pandemic». *Paper Submitted to the Annals of Applied Statistics*

Lanz, Herbert (2021): «Irreführende Zahlen zu Spitaleintritten wegen Corona». *saldo*, 12/2021, 22. Juni 2021.

Staub, Kaspar, Radoslaw Panczak, Katarina L. Matthes, Joël Floris, Claudia Berlin, Christoph Junker, Rolf Weitkunat, Svenn-Erik Mamelund, Marcel Zwahlen & Julien Riou (2022): «Historically High Excess Mortality During the COVID-19 Pandemic in Switzerland, Sweden, and Spain.» *Annals of Internal Medicine,* Vol. 175(4), 523-533. [DOI: 10.7326/M21-3824]

Ulrich, Vincent (2022): «A l'hôpital, de nombreux patients Covid pas soignés pour le virus». *Léman Bleu*, 5 Januar 2022.

Wang, Haidong, Katherine R. Paulson, Spencer A. Pease, Stefanie Watson, Haley Comfort, et al. (2022): «Estimating excess mortality due to the COVID-19 pandemic: a systematic analysis of COVID-19-related mortality, 2020-21». *The Lancet,* Vol. 399 (10334), 1513-1536. [DOI: 10.1016/ S0140-6736(21)02796-3]

Zur Nieden, Felix, Bettina Sommer & Stephan Lüken (2020): «Sonderauswertung der Sterbefallzahlen 2020». *WISTA – Wirtschaft und Statistik,* Vol. 72 (4), 38-50.

9.2 Online-Datenbanken

In eckigen Klammern wird jeweils das Datum des letzten Zugriffs angegeben:

Amt für Gesundheit: Situationsbericht
https://www.llv.li/inhalt/118863/amtsstellen/situationsbericht [01.08.2022]

Amt für Statistik: Statistikportal – Schwerpunkt Corona
https://www.statistikportal.li/de/uebersichten-indikatoren/schwerpunkt-corona [01.08.2022]

Bundesamt für Gesundheit BAG: https://www.covid19.admin.ch/ [01.08.2022]

EuroMOMO: https://www.euromomo.eu/ [13.06.2022]

Europäisches Zentrum für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten ECDC
https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19 [01.08.2022]

Eurostat: Excess mortality by month
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/demo_mexrt/default/table?lang=en [13.06.2022]

Johns Hopkins University (JHU): Center for Systems Science and Engineering (CSSE)
https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19 [01.08.2022]

Open Data Österreich: https://www.data.gv.at/katalog/dataset/covid-19-zeitliche-darstellung-von-daten-zu-covid19-fallen-je-bundesland [01.08.2022]

Our World in Data OWID: https://github.com/owid/covid-19-data/tree/master/public/data [01.08.2022]

Regulatory Affairs Professionals Society RAPS: COVID-19 Vaccine Tracker https://www.raps.org/news-and-articles/news-articles/2020/3/covid-19-vaccine-tracker [07.06.2022]

The Economist: The Economist's tracker for covid-19 excess deaths https://github.com/TheEconomist/covid-19-excess-deaths-tracker [13.06.2022]

University of Washington School of Medicine: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME): COVID-19 Excess Mortality Estimates 2020-2021 https://ghdx.healthdata.org/record/ihme-data/covid_19_excess_mortality [13.06.2022]

Word Health Organization WHO: Global excess deaths associated with COVID-19 https://www.who.int/data/sets/global-excess-deaths-associated-with-covid-19-modelled-estimates [13.06.2022]

ANHANG

Vergleich der Datenbanken

Die Nutzung unterschiedlicher Datenbanken geht mit der Gefahr einher, dass sich die jeweiligen Angaben unterscheiden oder sogar widersprechen. Bezogen auf das Total der laborbestätigten Fälle scheint diese Herausforderung insgesamt nicht sonderlich akut. Bis und mit 31. März 2022 weist das Amt für Gesundheit insgesamt 16'429 laborbestätigte Fälle aus. Die Johns Hopkins University (JHU) und das European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) kommen auf denselben Wert, schliesslich übernehmen sie ihre Daten von den Liechtensteiner Ämtern. Jedoch ist in der Datenbank der JHU eine Korrektur vorgenommen worden. So weist die Datenbank für den 22. Juni 2020 minus 1 Fall und für den Folgetag minus 3 Fälle aus. Die ECDC-Datentabelle wiederum hat im November und Dezember 2020 verschiedene Datenlücken und publiziert für diese Zeiträume aggregierte Zahlen. So sind beispielsweise keine täglichen Fallzahlen zwischen dem 25. November 2020 und dem 3. Dezember 2020 vorhanden. Die für den 4. Dezember 2020 veröffentlichten Zahlen entsprechen der Summe für den ganzen Zeitraum vom 25. November bis und mit dem 4. Dezember. Our World in Data (OWID) stützt sich auf die Daten der JHU, hat die erwähnte Korrektur aber nicht übernommen. Dementsprechend weist OWID insgesamt 16'433 Corona-Fälle für Liechtenstein aus. Das Schweizerische Bundesamt für Gesundheit (BAG) zählt für Liechtenstein 16'424 laborbestätigte Fälle, also fünf Fälle weniger als das Amt für Gesundheit. Damit weist OWID im Total 0.2 Promille mehr und das BAG 0.3 Promille weniger Fälle aus als das Amt für Gesundheit.

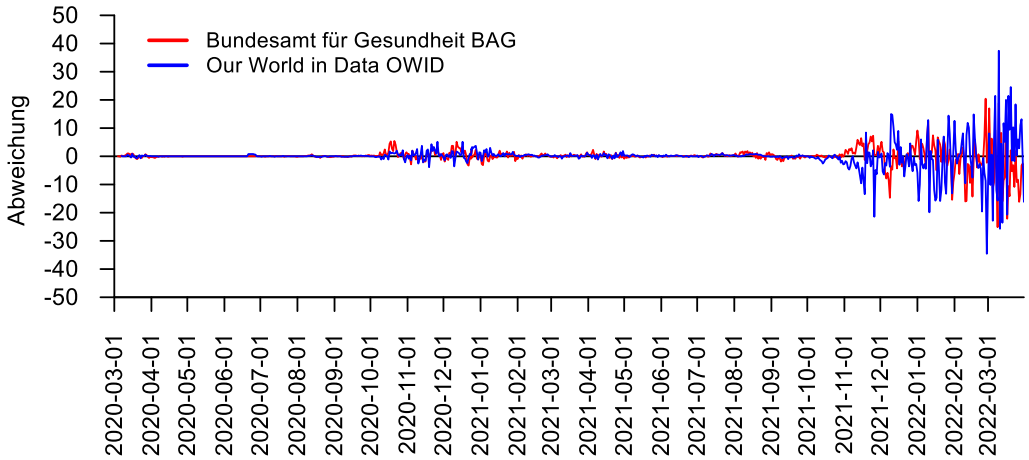
Verschiebungen ergeben sich demgegenüber zwischen den einzelnen Berichtstagen. Der an Arbeitstagen vom Amt für Gesundheit veröffentlichte Situationsbericht bezieht sich jeweils auf den Stand der gemeldeten Fälle um 00:00 Uhr des genannten Tages.[59] Dies wird von JHU – und in der Konsequenz auch von OWID – nicht durchgängig so übernommen. So wird beispielsweise der erste Coronafall vom 3. März 2020 von der JHU am 4. März 2020 – dem Tag des Situationsberichts – verzeichnet. An anderen Tagen entsprechen die Daten der JHU demgegenüber dem Datenbestand des Amtes für Gesundheit. Auf das Total der gemeldeten Fälle hat dies wie gezeigt zwar kaum Einfluss, hingegen können sich die Tageswerte unterscheiden. Ebenso gibt es Unterschiede zur Datenbank des BAG. An rund zwei von drei der insgesamt 762 Tage, für die Daten zur Verfügung stehen, divergieren die Angaben von BAG und AG, obwohl das Total praktisch identisch ist. Eine Erklärung dafür ist methodischer Natur: Das Amt für Gesundheit ermittelt die täglich neuen Fälle aufgrund des *Eingangs der Labormeldung*. Alle Meldungen zwischen 0:00 bis 24:00 Uhr eines Tages werden am nächsten Morgen im Situationsbericht erfasst. Dieses Prinzip ermöglicht eine zeitnahe, tägliche Berichterstattung, ohne dass rückwirkende Korrekturen aufgrund verspäteter Meldungen erfolgen müssen. Das BAG stützt sich bei seinen Fallzahlen demgegenüber auf das *Datum der Testdurchführung*.[60] Solche Abweichungen können für Liechtenstein insbesondere dann eine Rolle spielen, wenn Werte pro 100'000 Personen berechnet werden.

Die Unterschiede zwischen einzelnen Berichtstagen relativieren sich aber insofern, als dass die Daten von OWID und BAG im Folgenden jeweils im 7-Tage-Schnitt präsentiert werden. Grössere Abweichungen bleiben aber zuweilen bestehen, insbesondere in der letzten Welle seit Ende des Jahres 2021 (Abbildung 38).

[59] https://www.llv.li/inhalt/118863/amtsstellen/situationsbericht [letzter Zugriff 01.08.2022].

[60] Illustriert werden kann dies am Beispiel des 31.03.2022: An diesem Tag gingen beim Amt für Gesundheit 51 Fallmeldungen ein (publiziert im Situationsbericht vom 1. April 2022). Davon waren 27 positive Tests am 30.3.2022, 23 Tests am 31.3.2022 und ein Test am 28.3.2022 durchgeführt worden. Das BAG zählt in seiner Statistik für den 31.03.2022 demgegenüber 45 positive Tests. Diese sind auch in den Daten des Amtes für Gesundheit enthalten: 23 Tests wurden unmittelbar am 31.03.2022 gemeldet, 21 am 01.04.2022 und einer erst am 02.04.2022. Das Beispiel zeigt, dass die amtlichen Daten Liechtensteins und die Statistik des BAG in der täglichen Betrachtung nur vereinzelt übereinstimmen können.

Abbildung 38: Abweichung der Anzahl laborbestätigter Fälle (7-Tage-Schnitt) in Liechtenstein gemäss unterschiedlichen Datenbanken, 04.03.2020 – 31.03.2022



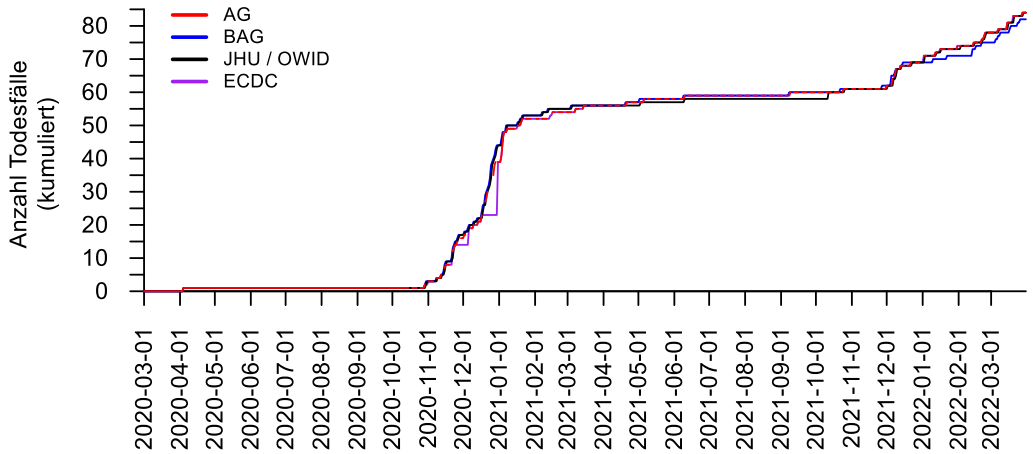
Erläuterungen: Dargestellt sind die Abweichungen des 7-Tage-Schnitts[61] der laborbestätigten Fälle zwischen den Datenbanken von OWID und BAG zu den Daten des Amtes für Gesundheit. Quellen: Amt für Gesundheit, Bundesamt für Gesundheit BAG, Our World in Data OWID, eigene Berechnungen. Stand der Daten jeweils am 01.08.2022.

Auch hierfür gibt es eine methodisch bedingte Erklärung: Mit Datenstand 31.12.2021 24:00 Uhr (Berichtsdatum 01.01.2022) waren laut Situationsbericht des Amtes für Gesundheit kumuliert 6'167 laborbestätigte Fälle zu verzeichnen. Die BAG-Statistik wies in den Tagen um den Jahreswechsel 2021/2022 für Liechtenstein jedoch über 150 Fälle mehr aus. Das hat seinen Hintergrund im Meldesystem des BAG («ISM»). Die von den Laboratorien und Ärzten direkt in an das ISM gemeldeten Testergebnisse werden im ISM unter anderem der Adresse der Testperson zugeordnet. Grenzgängerinnen und Grenzgänger, beispielsweise aus Österreich, welche sich in Liechtenstein haben testen lassen, werden automatisch dem Kantonskennzeichen «FL» für Liechtenstein zugeordnet. Das Amt für Gesundheit hat diese Fälle jeweils zeitnah aus der amtlichen Statistik ausgeschieden und über die vorgesehenen internationalen Meldekanäle (EWRS) an das jeweils zuständige Land weitergemeldet. So werden international Doppelzählungen vermieden und die jeweilige Fallbetreuung kann durch das zuständige Wohnsitzland eingeleitet werden. Im Januar 2021 fanden in Liechtenstein infolge des erstmaligen Auftretens der Alpha-Variante umfangreiche Ausbruchstestungen in Unternehmen statt. Die in den betreffenden Unternehmen beschäftigte Grenzgängerinnen und Grenzgänger wurden dabei ebenfalls zum Testen aufgefordert. Ein weiterer Faktor sind unterschiedliche und im Verlauf der Zeit sich ändernde Meldekriterien des BAG, vor allem in Bezug auf Schnelltests. In Liechtenstein wurde für die Definition als laborbestätigter Fall stets ein positiver PCR-Test vorausgesetzt. Positive Schnelltests mussten entsprechend bestätigt werden.

Ähnlich präsentiert sich die Situation bei der Anzahl Todesfälle mit laborbestätigter Covid-19-Infektion (Abbildung 39). AG, JHU und ECDC zählen bis zum 31. März 2022 insgesamt 84 Todesfälle in Liechtenstein. OWID übernimmt die Daten wiederum von der JHU. Demgegenüber weist das BAG zwei Todesfälle weniger aus und kommt auf ein Total von 82.

[61] In der vorliegenden Grafik berechnet sich der 7-Tage-Schnitt als arithmetischer Mittelwert der Fallzahl am jeweiligen Tag sowie den drei vorangehenden und den drei folgenden Tagen.

Abbildung 39: Kumulierte Anzahl Todesfälle mit laborbestätigter Covid-19-Infektion in Liechtenstein gemäss unterschiedlichen Datenbanken, 01.03.2020 – 31.03.2022

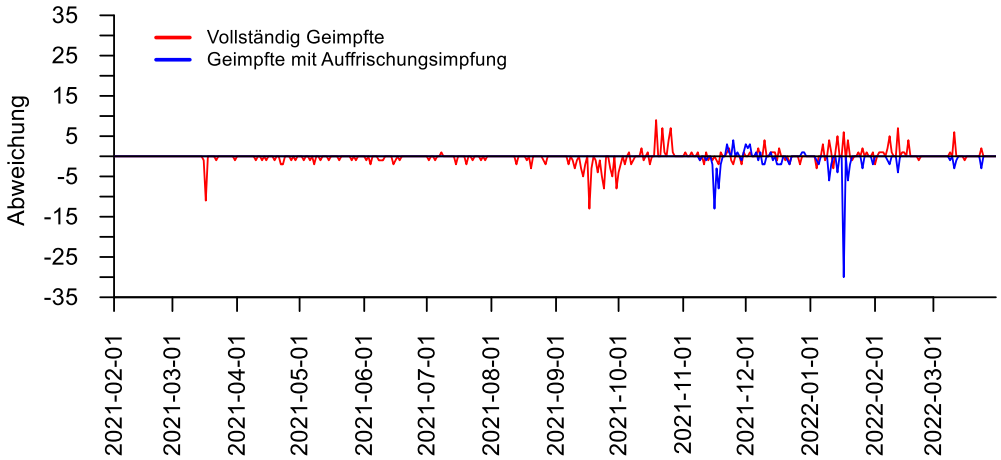


Quellen: Amt für Gesundheit, Bundesamt für Gesundheit BAG, Johns Hopkins University JHU/Our World in Data OWID, European Centre for Disease Prevention and Control ECDC. Stand der Daten jeweils am 01.08.2022

Wie bei den laborbestätigten Fällen gibt es zudem Verschiebungen zwischen den einzelnen Tagen. Dem Amt für Gesundheit waren Todesfälle aufgrund der persönlichen Fallbetreuung durch das Contact Tracing zeitnah bekannt und wurden entsprechend erfasst. Todesfälle im Zusammenhang mit Covid-19 müssen dem BAG und dem Amt für Gesundheit von Spitälern und Ärzten direkt via ISM-Meldesystem gemeldet werden. Nachdem dies nicht immer zeitnah erfolgt ist, hat sich das Amt für Gesundheit bei den zuständigen Leistungserbringern aktiv um ein Nachmelden an das BAG bemüht. Dies ist der Grund, weshalb es in den BAG-Daten zeitliche Verzögerungen gab. ECDC hat wiederum Berichtslücken, woraufhin beim nächsten Berichtstag die aggregierte Anzahl neuer Todesfälle vermerkt wird.[62] Bei den Daten der JHU – und in der Folge auch von OWID – gibt es im Vergleich zu den AG-Daten Verschiebungen von einem Tag bis zu vier Tagen.[63]
Schliesslich gibt es auch kleinere Unterschiede in der Impfquote zwischen den Datensätzen vom Liechtensteiner Amt für Statistik und dem BAG (Abbildung 40). Bis zum 31. März 2022 weist das BAG für Liechtenstein 26’397 vollständig geimpfte Personen aus. Das Amt für Statistik kommt demgegenüber auf 26’339, also 58 Personen weniger. Ferner zählt das BAG 18’326 Personen mit Auffrischungsimpfung gegenüber 18’230 Personen gemäss Amt für Statistik. Damit weist das BAG 0.2 Prozent mehr vollständig Geimpfte und 0.5 Prozent mehr Personen mit Auffrischungsimpfung aus als das Amt für Statistik. Dies könnte auch mit unterschiedlichen Definitionen zusammenhängen. Die vom BAG publizierte Impfquote liegt dementsprechend leicht höher als die vom Amt für Statistik veröffentlichte Quote. OWID übernimmt seinerseits die Daten vom Bundesamt für Gesundheit.[64]

[62] So sind beispielsweise zwischen dem 18. November 2020 und dem 30. Dezember 2020 keine täglichen Zahlen vorhanden. Am 31. Dezember 2020 wird sodann die Summe der neu gemeldeten Todesfälle vom 18. November bis 31. Dezember ausgewiesen.
[63] Im Mai 2021 und im September 2021 wurde jeweils ein Fall nicht gezählt. Beide Fälle wurden im Oktober 2021 dazugerechnet.
[64] https://github.com/owid/covid-19-data/blob/master/public/data/vaccinations/country_data/Liechtenstein.csv [letzter Zugriff am 01.08.2022].

Abbildung 40: Abweichung der Anzahl neu gemeldeter, vollständig geimpfter Personen und Personen mit Auffrischungsimpfung in Liechtenstein gemäss unterschiedlichen Datenbanken, 01.03.2020 – 31.03.2022



Erläuterungen: Dargestellt sind die Abweichungen der Anzahl neu gemeldeter, vollständig geimpfter Personen und der Anzahl Personen mit Auffrischungsimpfung zwischen den Datenbanken des Amtes für Statistik und dem Bundesamt für Gesundheit. Quellen: Amt für Statistik, Bundesamt für Gesundheit, eigene Berechnungen. Stand der Daten jeweils am 01.08.2022

