

Projektbericht
Research Report

Februar 2021

Analysen zum selektiven Hochfahren der Wirtschaft unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen Folgewirkungen und Gesundheitsrisiken im Kontext von COVID-19

Thomas Czypionka, Jan Kluge, Sarah Lappöhn,
Kerstin Plank, Niki Popper, Miriam Reiss,
Alexander Schnabl, Christoph Urach

Studie im Auftrag
des Bundesministeriums für Finanzen



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN



dwh
simulation services
technical solutions



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Vienna

Teilprojekt 2.1 des Projekts „Wachstum, Wohlstand, solide Finanzen und die Corona-Krise“

Der gegenständliche Bericht ist im Rahmen des Auftrags des BMF entstanden, die Maßnahmen zur Bewältigung der Corona-Krise wirtschaftswissenschaftlich zu begleiten.

AutorInnen

Thomas Czypionka, Jan Kluge, Sarah Lappöhn, Kerstin Plank, Niki Popper, Miriam Reiss, Alexander Schnabl, Christoph Urach

Titel

Analysen zum selektiven Hochfahren der Wirtschaft unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen Folgewirkungen und Gesundheitsrisiken im Kontext von COVID-19

Kontakt

Thomas Czypionka
T +43 1 59991-127
E czypionka@ihs.ac.at

Institut für Höhere Studien – Institute for Advanced Studies (IHS)

Josefstädter Straße 39, A-1080 Wien
T +43 1 59991-0
F +43 1 59991-555
www.ihs.ac.at
ZVR: 066207973

Die Publikation wurde sorgfältig erstellt und kontrolliert. Dennoch erfolgen alle Inhalte ohne Gewähr. Jegliche Haftung der Mitwirkenden oder des IHS aus dem Inhalt dieses Werkes ist ausgeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Überblick: Maßnahmen zur Eindämmung des Virus	7
2.1	Klassifizierung des <i>Oxford COVID-19 Government Response Tracker</i>	7
2.2	Anwendung der Maßnahmen im österreichischen Kontext	11
2.2.1	Schulen und Universitäten	11
2.2.2	Betriebe	12
2.2.3	Öffentliche Veranstaltungen	14
2.2.4	Private Versammlungen	15
2.2.5	Öffentlicher Verkehr	16
2.2.6	Ausgangsbeschränkungen	17
2.2.7	Reisebeschränkungen innerhalb des Staatsgebiets	19
2.2.8	Einreisebeschränkungen für Nicht-StaatsbürgerInnen	19
2.2.9	Ergänzung: Maskenpflicht	20
3	Methode	22
3.1	Agentenbasiertes Netzwerkmodell zur epidemiologischen Ausbreitung	22
3.1.1	Hintergrund	22
3.1.2	Methodik	22
3.2	Input-Output-Modell	26
3.2.1	Multiregionale Input-Output-Analyse	28
3.2.2	Gliederung der Effekte	29
3.2.3	Berechnete Effektarten	30
3.2.4	Modellannahmen und -einschränkungen	30
3.3	Zusammenspiel des epidemiologischen mit dem ökonomischen Modell	35
3.4	Betrachtete Szenarien	35
4	Ergebnisse	37
4.1	Wirkungskreisläufe und Überschneidungen	37
4.2	Basisszenario – Status quo 27. Oktober 2020	38
4.3	Schulen und Kindergärten	43
4.3.1	Schließung der Oberstufen	43
4.3.2	Schließung der Ober-, Unterstufen und Volksschulen	45
4.3.3	Schließung aller Schulen und Kindergärten	49
4.3.4	Extremannahme: Schulen wie vor Corona	52
4.3.5	Sonstige Überlegungen	55
4.4	Telearbeit	56
4.4.1	Keine Maßnahmen	56
4.4.2	Telearbeit wo möglich, 80 %	57

4.4.3	Telearbeit wo möglich, 100 %	60
4.5	Gastronomie	62
4.5.1	Keine Maßnahmen.....	62
4.5.2	Schließung der Gastronomie	63
4.5.3	Sonstige Überlegungen	66
4.6	Inlandstourismus.....	66
4.6.1	Keine Maßnahmen.....	66
4.6.2	Kein Inlandstourismus.....	67
4.7	Veranstaltungen.....	71
4.7.1	Keine Veranstaltungen im engeren Sinne.....	71
4.7.2	Keine Veranstaltungen im weiteren Sinne.....	74
4.8	Einzelhandel.....	78
4.8.1	Keine Maßnahmen.....	78
4.8.2	Kein Einzelhandel von „nicht-lebensnotwendigen“ Gütern	78
4.9	Ausgangsbeschränkungen	82
4.9.1	Dauer 10 Tage.....	82
4.9.2	Dauer 14 Tage.....	86
4.9.3	Dauer 20 Tage.....	88
4.9.4	Ausgangsbeschränkungen unter verbessertem Contact Tracing, 10 Tage.....	91
4.9.5	Ausgangsbeschränkungen unter verbessertem Contact Tracing, 20 Tage.....	94
4.10	Regionaler Lockdown	97
4.10.1	Automatisierter Prozess, 10 Tage.....	97
4.10.2	Sonstige Überlegungen	100
4.11	Szenario „ohne Maßnahmen“	100
4.12	Zusammenfassung der ökonomischen Effekte.....	101
5	Fazit.....	106
6	Verzeichnisse	111
6.1	Abbildungsverzeichnis.....	111
6.2	Tabellenverzeichnis.....	113
6.3	Literaturverzeichnis.....	116

1 Einleitung

Im Zuge der ersten Welle der COVID-19-Pandemie im Frühjahr 2020 wurden in Österreich, wie im Wesentlichen auch in allen anderen betroffenen Ländern, einschneidende Maßnahmen gesetzt. Das Ziel dieser Maßnahmen lag darin, die weitere Ausbreitung des Virus einzudämmen und so eine Überforderung des Gesundheitswesens zu vermeiden. Da die Maßnahmen jedoch auch eine nie zuvor dagewesene Einschränkung der wirtschaftlichen Aktivität mit sich brachten, zogen sie auch in diesem Bereich massive Auswirkungen nach sich.

Die vorliegende Studie untersucht die Auswirkungen von einzelnen Maßnahmen sowohl auf die epidemiologische als auch auf die wirtschaftliche Situation im Kontext der COVID-19-Pandemie. Zu diesem Zweck werden zahlreiche realistische Szenarien in Bezug auf die gesetzten Maßnahmen bzw. deren Intensität definiert. Die entsprechenden Auswirkungen werden anhand von zwei Modellen analysiert. Das Infektionsgeschehen wird mit Hilfe eines agentenbasierten Modells der österreichischen Bevölkerung simuliert, das von der TU Wien/dwh GmbH eigens entwickelt und auf die epidemiologischen Eigenschaften von SARS-CoV-2 hin kalibriert wurde. Dieses bildet zahlreiche Indikatoren des Infektionsgeschehens ab, wie u.a. bestätigte Fälle, Infizierte nach Schweregraden, Quarantänisierte und Todesfälle. Die Simulation der wirtschaftlichen Auswirkungen erfolgt im multiregionalen Input-Output-Modell des IHS, mit Hilfe dessen Wertschöpfung, Beschäftigung und Steuer-/Abgabenrückflüsse abgebildet werden können. Beide Modelle ermöglichen eine verkreuzte Betrachtung nach Regionen und Branchen, sodass auch diesbezüglich differenzierte Effekte berücksichtigt werden können.

Der Bericht wurde im Zeitraum Oktober/November 2020 verfasst. Die Beschreibung der im österreichischen Kontext angewandten Maßnahmen bildet daher den Stand bis inkl. den am 17. November in Kraft getretenen Lockdown ab. Die Berechnungen der epidemiologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen beziehen sich jedoch auf den Stand des 27. Oktober – das Basisszenario basiert somit auf den zu diesem Zeitpunkt geltenden Maßnahmen. Zu beachten ist dabei, dass das Ziel der Analyse darin besteht, Relationen im Sinne einer Abwägung zwischen Kosten und Nutzen zwischen den Auswirkungen unterschiedlicher Maßnahmen bzw. Intensitäten von Maßnahmen abzubilden. Absolute Größenordnungen der Effekte, die mitunter auch in bedeutendem Maße von den getroffenen Annahmen oder dem gewählten Ausgangspunkt der Analyse abhängen können, spielen in der Interpretation eine untergeordnete Rolle. Eine isolierte, epidemiologische Interpretation ist ohne weitere Analysen bzw. eine Interpretation nicht zielführend.

Der nachfolgende Bericht gliedert sich wie folgt: Kapitel 2 gibt einen Überblick über Maßnahmen zur Eindämmung von SARS-CoV-2 und beschreibt deren Anwendung im österreichischen Kontext. In Kapitel 3 wird die verwendete Methode, d.h. die beiden für die Simulation herangezogenen Modelle sowie die betrachteten Szenarien, erläutert. Die Ergebnisse der Analyse, gegliedert nach den simulierten Szenarien, werden in Kapitel 4 präsentiert. Abschließend wird in Kapitel 5 ein Fazit aus den Ergebnissen der Analyse gezogen.

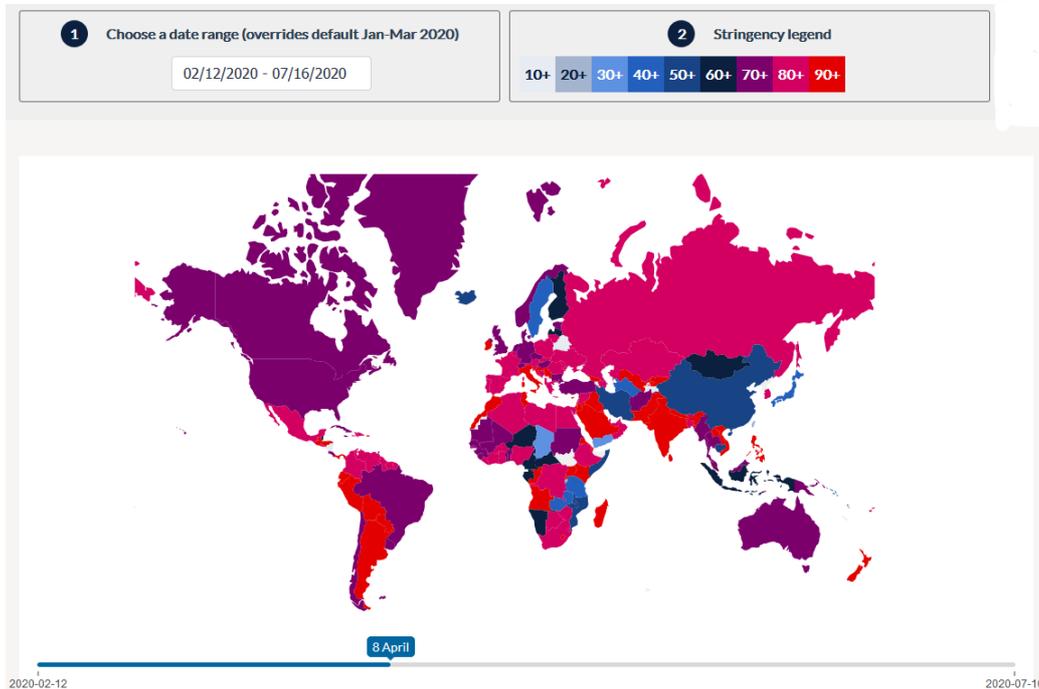
2 Überblick: Maßnahmen zur Eindämmung des Virus

2.1 Klassifizierung des *Oxford COVID-19 Government Response Tracker*

Um eine Einordnung der in der vorliegenden Studie bewerteten Maßnahmen zu ermöglichen und den Kontext für die Operationalisierung der Szenarien zu schaffen, geben wir zuallererst einen Überblick über die bisher getroffenen Maßnahmen. Eine Kategorisierung der Maßnahmen kann auf unterschiedliche Weise erfolgen – wir greifen dafür auf jene des *Oxford COVID-19 Government Response Tracker* zurück, der in der Literatur vielfach Verwendung findet.

Während die in unterschiedlichen Ländern zur Eindämmung der Virusausbreitung ergriffenen Maßnahmen auf den ersten Blick ähnlich erscheinen mögen, so gab es in der konkreten Ausgestaltung doch bedeutende Unterschiede. Die Blavatnik School of Government an der Universität Oxford betreibt einen *Oxford COVID-19 Government Response Tracker*, der es ermöglicht, die weltweit ergriffenen Maßnahmen sowohl im Ländervergleich als auch über die Zeit zu beobachten. Unter anderem kann auf der interaktiven Website des Projekts eine Heatmap zum internationalen Vergleich der Stringenz der jeweils gültigen Maßnahmen erzeugt werden (vgl. Abbildung 1).

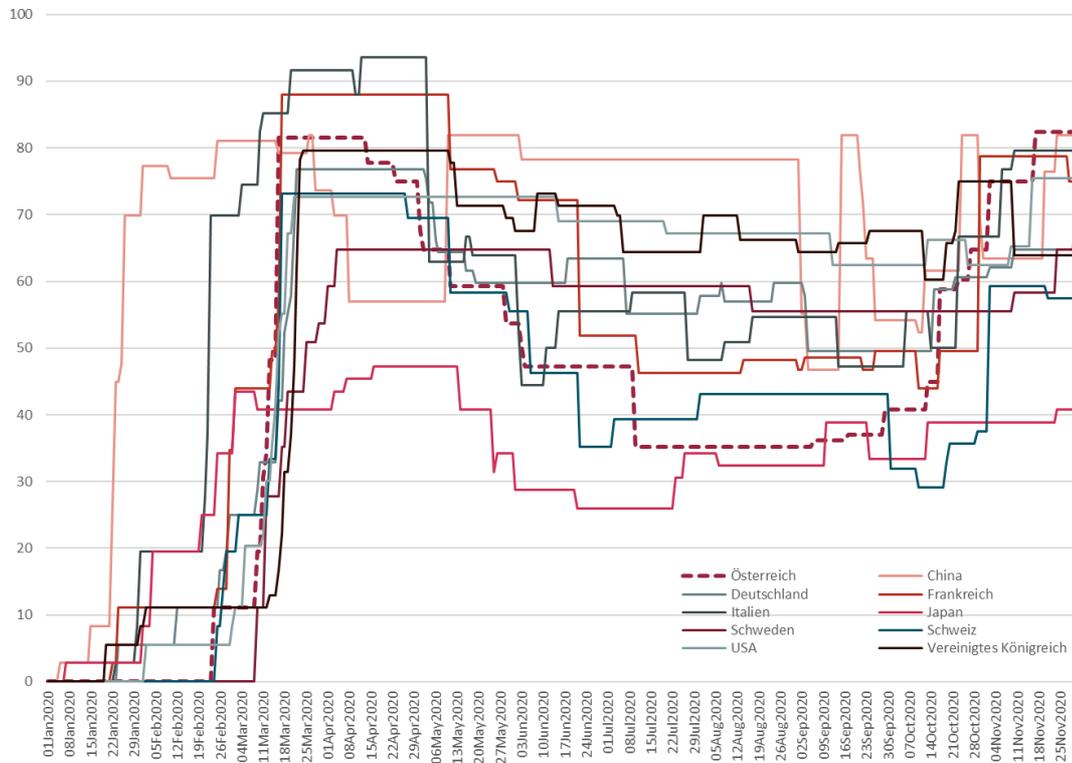
Abbildung 1: Heatmap des Oxford COVID-19 Government Response Tracker, Beispieldarstellung April 2020



Quelle: Blavatnik School of Government, 2020b

Der dafür verwendete Index (*stringency index*) basiert auf 17 Indikatoren aus den vier Bereichen Eindämmungs- und Schließungsmaßnahmen (*containment and closure policies*), wirtschaftspolitische Maßnahmen (*economic policies*), Maßnahmen im Gesundheitssystem (*health system policies*) sowie sonstige Maßnahmen (*miscellaneous policies*) (Blavatnik School of Government, 2020a; Hale et al., 2020). In Abbildung 2 ist der Verlauf dieses *stringency index* für ausgewählte Länder über den Zeitverlauf dargestellt. Es zeigt sich, dass Österreich im Frühjahr ähnlich stark reagierte wie andere europäische Länder, dann aber relativ früh damit begann Maßnahmen zurückzunehmen und über den Sommer im Vergleich nur wenige Maßnahmen aufrecht ließ. Dementsprechend deutlich musste im Herbst wieder reagiert werden.

Abbildung 2: Stringency Index des Oxford COVID-19 Government Response Tracker für ausgewählte Länder im Zeitverlauf (Jänner 2020-November 2020)



Quelle: IHS, 2020, nach Daten von Blavatnik School of Government, 2020b

Für die Fragestellung des vorliegenden Berichts sind vor allem die Maßnahmen der Kategorie zu Eindämmungs- und Schließungsmaßnahmen von Interesse. Die Definitionen der acht zu dieser Kategorie zählenden Indikatoren sind in Tabelle 1 angeführt.

Tabelle 1: Indikatoren des Oxford COVID-19 Government Response Tracker zu Eindämmungs- und Schließungsmaßnahmen

Maßnahme	Ausprägungen	Geltungsbereich
1. Schließung von Schulen und Universitäten	<ul style="list-style-type: none"> keine Maßnahmen Schließung empfohlen teilweise Schließung (z.B. nur höhere Schulen, nur öffentliche Schulen) vollständige Schließung 	<ul style="list-style-type: none"> regional national
2. Schließung von Betrieben	<ul style="list-style-type: none"> keine Maßnahmen Schließung/Telearbeit empfohlen teilweise Schließung/Telearbeit (z.B. bestimmte Sektoren, bestimmte Kategorien von Beschäftigten) Schließung mit Ausnahme von systemrelevanten Betrieben (z.B. Supermärkte, Arztpraxen) 	<ul style="list-style-type: none"> regional national
3. Absage von öffentlichen Veranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> keine Maßnahmen Absage empfohlen Verbot 	<ul style="list-style-type: none"> regional national
4. Beschränkungen auf private Versammlungen	<ul style="list-style-type: none"> keine Beschränkungen Beschränkungen auf Versammlungen >1.000 Personen Beschränkungen auf Versammlungen 101-1.000 Personen Beschränkungen auf Versammlungen 11-100 Personen Beschränkungen auf Versammlungen ≤10 Personen 	<ul style="list-style-type: none"> regional national
5. Beschränkungen im öffentlichen Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> keine Maßnahmen Einstellung empfohlen oder signifikante Reduktion von Volumen/Strecken/Intervallen völlige Einstellung oder weitgehendes Benützungsverbot 	<ul style="list-style-type: none"> regional national
6. Ausgangsbeschränkungen	<ul style="list-style-type: none"> keine Maßnahmen Empfehlung Haus/Wohnung nicht zu verlassen Haus/Wohnung darf nur für bestimmte Aktivitäten verlassen werden (z.B. Einkaufen, Sport, notwendige Erledigungen) Ausgangsverbot mit minimalen Ausnahmen (z.B. Ausgang max. einmal pro Woche, nur eine Person pro Haushalt) 	<ul style="list-style-type: none"> regional national
7. Reisebeschränkungen innerhalb des Staatsgebiets	<ul style="list-style-type: none"> keine Maßnahmen Empfehlung Reisen innerhalb des Staatsgebiets zu unterlassen bindende Reisebeschränkungen innerhalb des Staatsgebiets 	<ul style="list-style-type: none"> regional national
8. Einreisebeschränkungen für Nicht-StaatsbürgerInnen	<ul style="list-style-type: none"> keine Maßnahmen Screening von Einreisenden Quarantäne für Einreisende aus manchen oder allen Gebieten Einreiseverbot aus manchen Gebieten vollständiges Einreiseverbot bzw. Grenzschließung 	-

Quelle: Übersetzt aus Blavatnik School of Government, 2020; Hale et al., 2020

Die genannten Eindämmungs- und Schließungsmaßnahmen wurden in der Praxis auf unterschiedliche Weise kombiniert und mit weiteren Maßnahmen ergänzt. Dabei sind insbesondere physische Abstandsregelungen sowie solche zum Tragen von Masken zu nennen.

2.2 Anwendung der Maßnahmen im österreichischen Kontext

Im Folgenden werden die einzelnen Maßnahmen sowie ihre Anwendung im Rahmen der COVID-19-Krise in Österreich bis Dezember 2020 eingehender beschrieben. Dabei ist zu beachten, dass insbesondere nach Einführung der bundesweiten Corona-Ampel¹ auf Bundesland- oder Bezirksebene teils strengere bzw. zusätzliche Maßnahmen ergriffen wurden (z.B. Regelungen für Veranstaltungen, Sperrstunden in der Gastronomie). Auf diese wird im Folgenden weitgehend nicht gesondert eingegangen.

2.2.1 Schulen und Universitäten

Speziell zu Beginn der Pandemie war die Evidenzlage bzgl. der Ansteckungsgefahr und des Erkrankungsverlaufs bei Kindern noch sehr unklar. Ausgehend von der zentralen Rolle, die Kinder bei der Verbreitung von anderen Viruserkrankungen (v.a. Influenza, H1N1) spielen, kamen Schulschließungen jedoch auch im Kontext von COVID-19 als eine der ersten Eindämmungsmaßnahmen zum Einsatz. Laut einer Übersicht der UNESCO (UNESCO, 2020) waren zum Höhepunkt der COVID-19-Krise Anfang April weltweit in 193 Ländern Schulen und Universitäten landesweit geschlossen, davon waren knapp 1,6 Milliarden Schulkinder/Studierende bzw. 91 % aller Schulkinder/Studierenden betroffen. Mit Stand Anfang September war dies immer noch in 46 Ländern der Fall (v.a. in Südamerika, Afrika, Asien).

In Österreich wurde mit 16. März der Unterricht für die Oberstufen in allen Schulformen ausgesetzt und auf Distance Learning umgestellt. Auch Universitäten und Fachhochschulen wurden geschlossen und auf Fernlehre umgestellt. Mit 18. März wurde der Unterricht dann auch an allen Schulen bis zur 8. Schulstufe auf eingeschränkten Betrieb umgestellt. Wo eine Betreuung im privaten Bereich nicht möglich war, konnten die Kinder jedoch nach wie vor zur Betreuung in die Schule geschickt werden.

Nach dem Rückgang der Infektionszahlen erfolgte ab 4. Mai dann die schrittweise Öffnung der Schulen. Zuerst wurde in Maturaklassen, Abschlussklassen von Berufsschulen und in Polytechnischen Schulen der Unterricht wieder aufgenommen. Am 18. Mai folgten Volksschulen und Unterstufen, am 3. Juni die übrigen Schulen. Der

¹ Vgl. <https://corona-ampel.gv.at/>.

Unterricht wurde dabei im Schichtbetrieb gehalten, um das Ansteckungsrisiko zu reduzieren. Die Wiederaufnahme des Unterrichts im Herbst erfolgte weitgehend im Normalbetrieb, jedoch unter gewissen Hygienevorschriften. So galt z.B. ab 14. September Maskenpflicht außerhalb der Klassenräume und bei Gruppenbildungen sollte auf eine möglichst geringe Durchmischung zwischen Klassen geachtet werden. Die Organisation des Lehrbetriebs von Universitäten und Fachhochschulen oblag diesen zu Beginn des Semesters selbst.

Mit Beginn des Schuljahres wurde darüber hinaus ein eigenes Ampelsystem für Schulen und elementarpädagogische Einrichtungen eingeführt. Ähnlich wie beim allgemeinen bundesweiten Ampelsystem wurden mehrere Faktoren für die wöchentlich erfolgende Einstufung herangezogen: die normierten Infektionszahlen der letzten sieben Tage, die Spitalskapazitäten, der Anteil positiver Tests sowie die Aufklärungsquote der Herkunft der Infektionen. Die Einstufung konnte dabei von jener im allgemeinen bundesweiten Ampelsystem abweichen. Im Unterschied zu diesem beinhaltet das Ampelsystem für Schulen zudem gewisse je nach Ampelfarbe zu treffende Maßnahmen. Ab der Farbe „Gelb“ sind Singen und Musizieren nur mehr im Freien oder mit Mund-Nasen-Schutz erlaubt, ab der Farbe „Orange“ sind das Singen in geschlossenen Räumen generell sowie Kontaktsportarten unzulässig. Bei Einstufung als „Rot“ hat eine Umstellung auf Distance Learning zu erfolgen, wobei jedoch die Möglichkeit der Betreuung in der Schule nach wie vor sichergestellt werden muss.

Mit der erneuten Einführung von strengeren Maßnahmen mit 3. November kam es auch im Bereich der Schulen und Universitäten zu neuen Einschränkungen. Oberstufen wurden – mit Ausnahme von „Präsenztagen“ für Schularbeiten oder MaturantInnen – wieder auf Distance Learning umgestellt. Auch an Universitäten und Fachhochschulen wurde wieder Fernlehre vorgeschrieben. Kindergärten und Schulen bis zur 8. Schulstufe blieben vorerst unter strengeren Hygienevorschriften (z.B. FFP2-Masken für Lehrpersonen, schulinterne Maskenpflicht bei Bedarf) geöffnet. Mit dem ab 17. November geltenden strengeren Lockdown wurden allerdings wieder alle Schulen auf Distance Learning umgestellt. Wie auch im Frühjahr bleiben Kindergärten, Volksschulen und Unterstufen allerdings zur Betreuung von Kindern geöffnet.

2.2.2 Betriebe

Besonders große Variation im internationalen Vergleich gab es im Bereich des Umgangs mit Betrieben. In den meisten europäischen Ländern mussten zum Höhepunkt der Krise zumindest in ausgewählten Sektoren Betriebe schließen. Am stärksten betroffen waren dabei Gastronomie und Beherbergung, Handel, Kunst und Kultur sowie die Veranstaltungsbranche. Während in Schweden und Dänemark beispielsweise alle Restaurants und Geschäfte unter gewissen Auflagen geöffnet bleiben konnten, mussten

unter anderem in Spanien und Italien alle Betriebe schließen, die nicht als systemrelevant eingestuft wurden. In Bereichen, wo dies möglich war, wurde zudem beinahe durchwegs eine Umstellung auf Telearbeit empfohlen bzw. angeordnet.

In Österreich wurden mit 16. März alle nicht für die Grundversorgung notwendigen Geschäfte geschlossen, ebenso wie ein großer Teil der Betriebe im Dienstleistungs- und Freizeitbereich (z.B. Friseure, Fitnessstudios, Freibäder). Einen Tag später folgten Restaurants und Bars; gastronomische Betriebe durften lediglich Zustellung anbieten. Auch Beherbergungsbetriebe – mit Ausnahme der Beherbergung von Personen, die in der Grundversorgung arbeiten – sowie Freizeit- und Sporteinrichtungen mussten ihren Betrieb einstellen. Durch das Verbot von Veranstaltungen bzw. die Einschränkungen u.a. in den Bereichen Freizeit und Kultur sah sich eine Vielzahl weiterer Betriebe gezwungen zu schließen, selbst wenn dies nicht gesetzlich vorgeschrieben wurde.

Am 14. April durften Geschäfte mit einer Verkaufsfläche von bis zu 400 Quadratmetern sowie Baumärkte und Gartencenter unter gewissen Auflagen wieder öffnen. Diese Differenzierung nach Verkaufsfläche wurde jedoch vom Verfassungsgerichtshof später als gesetzeswidrig erklärt. Am 2. Mai folgten alle übrigen Geschäfte sowie Friseure. Gastronomie und Hotels konnten schließlich am 15. Mai ihren Betrieb wieder aufnehmen, jedoch ebenfalls unter strengen Auflagen.

Über den Sommer und Herbst hatten sich gastronomische Betriebe beispielsweise an eine vorgegebene Sperrstunde zu halten (zunächst 23 Uhr, ab 15. Juni 1 Uhr bzw. ab 25. September in Vorarlberg, Tirol und Salzburg 22 Uhr), weshalb Betriebe der Nachtgastronomie weitgehend geschlossen blieben. Weiters waren Tische so anzuordnen, dass zwischen unterschiedlichen BesucherInnengruppen ein Abstand von mind. einem Meter gehalten wurde. Am 29.10. wurde zwar bekanntgegeben, dass diese Abstandsregelung vom Verfassungsgerichtshof als rechtswidrig eingestuft wurde – dem Gesundheitsministerium wurde allerdings eine Reparaturfrist bis Jahresende eingeräumt, sodass die Regelung vorerst weiterhin aufrecht blieb. Mit 21. September wurde eine Höchstgrenze von 10 Erwachsenen pro Tisch eingeführt, welche am 25. Oktober auf 6 Erwachsene (12 im Freien) reduziert wurde. Weiters wurde vorgeschrieben, dass die Konsumation von Speisen und Getränken in geschlossenen Räumen nur mehr an Sitzplätzen erfolgen durfte. Für MitarbeiterInnen mit KundInnenkontakt galt in geschlossenen Räumen Maskenpflicht, für BesucherInnen abseits des Sitzplatzes ebenso.

Mit dem erneuten Lockdown ab 3. November mussten gastronomische Betriebe wieder schließen bzw. ihren Betrieb auf Zustellung und Abholung einschränken. Auch Beherbergungsbetriebe (mit Ausnahme u.a. der Beherbergung von Geschäftsreisenden), Freizeit- und Kulturbetriebe sowie Indoor-Sporteinrichtungen (Individualsport im Freien

unter Mindestabstand bleibt erlaubt, Profisport ebenfalls ausgenommen) wurden erneut geschlossen. Der Einzelhandel durfte im Gegensatz zum Frühjahr vorerst geöffnet bleiben, wurde allerdings im Zuge des strengeren Lockdowns mit 17. November (bis auf gewisse Ausnahmen) ebenfalls geschlossen, so wie auch diverse Dienstleistungsbetriebe.

Telearbeit kam im Rahmen der Krise in großem Maße zum Einsatz. Entgegen einer Ankündigung vom 19. März wurde in Österreich zu keinem Zeitpunkt eine diesbezügliche Verpflichtung eingeführt. Es wurde jedoch eine ausdrückliche Empfehlung zur Telearbeit bzw. zur Ermöglichung dieser durch Arbeitgeber ausgesprochen, wo eine physische Anwesenheit am Arbeitsplatz nicht unbedingt notwendig war. Eine solche Empfehlung wurde angesichts steigender Fallzahlen auch im September wieder ausgesprochen. Mit der Wiedereinführung von Ausgangsbeschränkungen im November erhielt diese Empfehlung noch weiteren Nachdruck.

2.2.3 Öffentliche Veranstaltungen

Absagen bzw. Verbote von öffentlichen Veranstaltungen gehörten zu den ersten Maßnahmen, die in vielen Ländern ergriffen wurden. In der Schweiz beispielsweise wurden bereits am 28. März Veranstaltungen mit mehr als 1.000 TeilnehmerInnen untersagt. Zwar betrafen die Verbote zunächst in vielen Ländern nur Großveranstaltungen, jedoch wurde die maximale TeilnehmerInnenzahl meist nur wenige Tage später weiter reduziert oder die Veranstaltungsverbote durch weit strengere Ausgangsbeschränkungen obsolet. Weiters blieben starke Einschränkungen von Veranstaltungen in den meisten Ländern über den Sommer aufrecht, selbst wenn in vielen anderen Bereichen die Einschränkungen bereits weitgehend aufgehoben worden waren.

In Österreich wurden mit 11. März alle Veranstaltungen mit über 100 TeilnehmerInnen in geschlossenen Räumen bzw. mit über 500 TeilnehmerInnen im Freien untersagt. Am 12. März wurde außerdem verlautbart, dass Gottesdienste ausgesetzt und größere Feiern wie Hochzeiten und Taufen verschoben werden sollten. Mit den nur wenige Tage später beschlossenen Ausgangsbeschränkungen konnten schließlich Veranstaltungen jeglicher Art bis auf Weiteres nicht mehr stattfinden. Mit dem Auslaufen der Ausgangsbeschränkungen am 30. April wurden Veranstaltungen bis zu 10 Personen wieder erlaubt. Ab 29. Mai kam es schrittweise zu weiteren Lockerungen im Bereich von Veranstaltungen. Zunächst wurden Veranstaltungen mit max. 100 TeilnehmerInnen (sowohl in geschlossenen Räumen als auch im Freien) unter gewissen Auflagen (z.B. Sitzplätze, Abstandsregelungen bzw. Maskenpflicht) wieder zugelassen. Mit 1. Juli wurde dies auf Veranstaltungen mit zugewiesenen und gekennzeichneten Sitzplätzen mit bis zu 250 Personen in geschlossenen Räumen bzw. mit bis zu 500 Personen im Freien

ausgeweitet. Wieder einen Monat später, am 1. August, wurden die maximalen TeilnehmerInnenzahlen auf 500 bzw. 750 erhöht, mit Bewilligung der Bezirksverwaltungsbehörde und zugewiesenen Sitzplätzen gar auf 1.000 bzw. 1.250. Weiters wurden größere Feiern wie Hochzeiten wieder mit bis zu 200 Personen erlaubt. Zwar wurden mit Anfang September die maximalen TeilnehmerInnenzahlen bei Großveranstaltungen weiter erhöht, jedoch wurden angesichts der steigenden Fallzahlen nur wenige Tage später auch wieder zusätzliche Einschränkungen in Kraft gesetzt. Diese wurden seit Mitte September mehrmals verschärft. Mit Stand Ende Oktober waren Veranstaltungen in geschlossenen Räumen mit bis zu 6 TeilnehmerInnen (seit 25. Oktober; davor 10) bzw. im Freien mit bis zu 12 TeilnehmerInnen (davor 100) erlaubt. Gab es zugewiesene und gekennzeichnete Sitzplätze, so erhöhten sich diese maximalen TeilnehmerInnenzahlen auf 1.000 bzw. 1.500 (davor 1.500 bzw. 3.000), wobei jeweils ab 250 TeilnehmerInnen eine Bewilligung der Bezirksverwaltungsbehörde benötigt wurde bzw. ab 50 TeilnehmerInnen eine Meldung bei der Gesundheitsbehörde erfolgen musste. Weiters mussten bei Veranstaltungen diverse Hygiene- und Abstandsvorschriften eingehalten werden. So bestand bei Veranstaltungen mit mehr als 6 bzw. 12 TeilnehmerInnen (in geschlossenen Räumen bzw. im Freien) ab 25. Oktober ausnahmslos Maskenpflicht (davor waren BesucherInnen auf zugewiesenen und gekennzeichneten Sitzplätzen ausgenommen gewesen). Weiters durften bei Veranstaltungen weder alkoholische Getränke noch Speisen verabreicht werden – davon ausgenommen waren nur Veranstaltungen mit einer Mindestdauer von 3 Stunden sowie solche, bei denen die Verabreichung von Speisen und Getränken im Vordergrund stand.

Im Zuge der Einführung von verschärften Maßnahmen am 3. November wurden Veranstaltungen jedoch wieder gänzlich untersagt. Unter das Verbot fallen bspw. kulturelle Veranstaltungen, Sportveranstaltungen, Hochzeiten, Geburtstagsfeiern oder Weihnachtsmärkte. Ausgenommen sind u.a. professionelle Sportveranstaltungen ohne ZuschauerInnen, Demonstrationen, Begräbnisse (Obergrenze 50 Personen) sowie religiöse Veranstaltungen.

2.2.4 Private Versammlungen

Neben öffentlichen Veranstaltungen wurden in den meisten Ländern auch private Versammlungen in der ein oder anderen Form beschränkt. Die Definitionen sowohl dessen, was als „privat“ gilt, als auch von Versammlungen variierte dabei.

In Österreich wurden die während des Lockdowns gültigen Ausgangsbeschränkungen seitens der Regierung so kommuniziert, dass Zusammenkünfte mit Personen, die außerhalb des eigenen Haushalts lebten, als untersagt schienen. Zwar wurde dies später revidiert und klargestellt, dass private Treffen immer möglich gewesen seien – de facto

ergab sich jedoch aus der Kommunikation der Regierung eine signifikante Einschränkung von privaten Versammlungen während des Höhepunkts der Krise im Frühjahr. Im öffentlichen Raum war zudem ein Mindestabstand von einem Meter zu Personen, die nicht im selben Haushalt lebten, einzuhalten, wodurch Versammlungen auch an öffentlichen Orten erschwert wurden. Die Regelung zum Mindestabstand wurde mit 30. Juli aufgehoben, eine entsprechende Empfehlung blieb aber weiterhin aufrecht.

Anfang September sprach die Regierung die Empfehlung aus, private Feiern auf max. 25 Personen zu beschränken. Bei einer Empfehlung blieb es jedoch nicht: Mit 21. September wurden private Feiern und Veranstaltungen in Innenräumen mit mehr als 10 Personen untersagt, im Freien betrug die Obergrenze 100 Personen. Mit 25. Oktober wurde dies auf 6 bzw. 12 Personen reduziert. Der private Wohnraum war bzw. ist von diversen Regelungen bzgl. Versammlungen, Mindestabstand etc. ausgenommen. Nichtsdestotrotz wurde von der Regierung die ausdrückliche Empfehlung ausgesprochen, auch im privaten Bereich die Kontakte zu reduzieren.

Mit 25. Oktober wurde die Verpflichtung zur Einhaltung des Mindestabstandes von einem Meter im öffentlichen Raum wieder in Kraft gesetzt. Mit dem erneuten Lockdown ab 3. November bzw. dessen Erweiterung ab 17. November wurde die Regelung noch weiter verschärft und erlaubt nur mehr wenige Ausnahmen. Ausgenommen von der Abstandsregel sind u.a. die Betreuung von Behinderten sowie stark frequentierte öffentliche Verkehrsmittel. Weiters erlauben die neu eingeführten (erst nächtlichen, ab 17. November dann allgemeinen) Ausgangsbeschränkungen das Verlassen des eigenen Wohnbereichs zum Zwecke privater Zusammenkünfte (z.B. Besuche bei FreundInnen) nicht bzw. nur in sehr eingeschränktem Maße, sodass private Versammlungen weiter eingeschränkt wurden.

2.2.5 Öffentlicher Verkehr

Ausgangs- und Reisebeschränkungen machen zusätzliche Regelungen, um die Auslastung des öffentlichen Verkehrs zu reduzieren, während eines Lockdowns weitgehend obsolet, da die Nutzung ohnehin stark zurückgeht. In Folge der Lockerungen im Frühjahr stiegen die Fahrgastzahlen jedoch wieder an, weshalb in manchen Ländern Maßnahmen zur Infektionsprävention ergriffen wurden. Die häufigste Maßnahme in diesem Zusammenhang ist die Pflicht zum Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes.

Während in Österreich Ausgangsbeschränkungen aufrecht waren (siehe unten), war das Benützen von öffentlichen Verkehrsmitteln nur für bestimmte Zwecke gestattet – dazu zählte bspw. nicht der Gang ins Freie. Sieht man von dieser Regelung sowie der allgemeinen Maskenpflicht in öffentlichen Verkehrsmitteln ab, so gab es in Österreich zu keinem Zeitpunkt gesetzlich vorgegebene Beschränkungen in diesem Bereich. Teilweise schränkten die Verkehrsbetriebe selbstständig vorübergehend den Betrieb ein

(z.B. Verlängerung der Intervalle und Einstellung der Nacht-U-Bahn bei Wiener Linien, weitgehende Einstellung des grenzüberschreitenden Fernverkehrs und generelle Ausdünnung des Fahrplans bei den ÖBB) – diese Einschränkungen erfolgten jedoch nicht zum Zweck der Eindämmung des Virus, sondern in Folge der deutlich reduzierten Inanspruchnahme bzw. der geltenden Reisebeschränkungen. Verlängerte Intervalle und Fahrplanausdünnungen können im Gegenteil dem Ziel der Eindämmung entgegenwirken, wenn in der Folge die Auslastung erhöht ist. Weiters gab es – anders als in manchen anderen Ländern – keine Regelungen bzgl. der maximal zu befördernden Personenanzahl in öffentlichen Verkehrsmitteln. Zwar gilt seit 25. Oktober wieder, dass der Mindestabstand auch in öffentlichen Verkehrsmitteln einzuhalten ist – jedoch nur, wenn die Anzahl der Fahrgäste dies auch zulässt. Die generelle Maskenpflicht in öffentlichen Verkehrsmitteln gilt seit 14. April und war auch über den Sommer durchgehend in Kraft.

2.2.6 Ausgangsbeschränkungen

Zu den drastischsten Maßnahmen, die im Zuge der Pandemie ergriffen wurden, zählen ohne Zweifel Ausgangsbeschränkungen. In einigen Ländern, die im Frühjahr mit hohem Infektionsgeschehen konfrontiert waren, wurden dabei besonders strenge Beschränkungen verhängt. Beispiele dafür sind Frankreich oder Spanien, wo BürgerInnen ihre Wohnungen über mehrere Wochen hinweg nur dann verlassen durften, wenn es unbedingt notwendig war.

In Österreich fielen die entsprechenden Maßnahmen im Vergleich weniger streng aus. Die Regierung kündigte am 13. März allgemeine Ausgangsbeschränkungen an, die mit 16. März in Kraft traten. Die entsprechende Verordnung sah ein Verbot des Betretens öffentlicher Orte vor, wobei folgende Ausnahmen galten:

1. Abwendung einer unmittelbaren Gefahr für Leib, Leben und Eigentum
2. Betreuung und Hilfeleistung von unterstützungsbedürftigen Personen
3. Deckung der notwendigen Grundbedürfnisse des täglichen Lebens
4. Berufliche Zwecke, sofern erforderlich
5. Aufenthalt im Freien alleine, mit Personen, die im gemeinsamen Haushalt leben, oder mit Haustieren

Weiters wurde in der Verordnung die Einhaltung eines Mindestabstandes von einem Meter zu Personen, die nicht im selben Haushalt leben, vorgeschrieben. Am 20. März wurde die Verordnung noch erweitert, sodass das Betreten von Arbeitsstätten nur mehr dann erlaubt war, wenn die berufliche Tätigkeit nicht auch außerhalb der Arbeitsstätte

durchgeführt werden konnte. Zudem wurde das Betreten von Sportplätzen, Kuranstalten und Rehabilitationseinrichtungen verboten. Im Zuge der Öffnungen im Bereich des Handels wurden die Ausgangsbeschränkungen zunächst Mitte April gelockert und traten schließlich (mit Ausnahme des Mindestabstandes an öffentlichen Orten) mit 30. April außer Kraft. Noch vor Außerkrafttreten der Ausgangsbeschränkungen stellte das Gesundheitsministerium Ende April klar, dass private Treffen durchgehend zulässig gewesen seien. Die Kommunikation seitens der Regierung hatte bis dahin suggeriert, dass dies nicht der Fall war.

Nach diversen Beschwerden prüfte der Verfassungsgerichtshof später die Verordnungen des Gesundheitsministers und verlautbarte am 22. Juli sein Erkenntnis, dass Teile der Bestimmungen als gesetzeswidrig zu betrachten sind. Insbesondere davon betroffen waren die oben genannten Ausgangsbeschränkungen, da für ein allgemeines Betretungsverbot von öffentlichen Orten die gesetzliche Grundlage fehlte. Am 23. September wurde schließlich eine Novelle des COVID-19-Maßnahmengesetzes beschlossen, welche eine solche Grundlage für etwaige Ausgangsbeschränkungen bietet. Damit kann das Betreten und Befahren von öffentlichen Orten, Betriebsstätten, Arbeitsorten u.Ä. geregelt werden, sofern die allgemeinen Maßnahmen nicht ausreichen sollten. Unter diesen Beschränkungen muss das Verlassen des privaten Wohnbereichs zu bestimmten Zwecken, die im Wesentlichen mit den oben genannten deckungsgleich sind, aber jedenfalls wieder zulässig bleiben. Die Einführung solcher Ausgangsbeschränkungen darf zunächst nur für einen Zeitraum von maximal 10 Tagen erfolgen, wobei unter Zustimmung des Hauptausschusses des Nationalrates die Möglichkeit zur Verlängerung besteht.

Angesichts der stark ansteigenden Fallzahlen wurde nun auf diese Möglichkeit zurückgegriffen. Mit 3. November wurden Ausgangsbeschränkungen erlassen, die jedoch nur für den Zeitraum zwischen 20:00 und 06:00 gültig waren. Mit dem strengeren Lockdown ab 17. November wurden die Beschränkungen ausgedehnt und waren bis auf Weiteres ganztägig in Kraft. Dabei wurden die Ausnahmen jedoch etwas breiter definiert – das Verlassen bzw. der Aufenthalt außerhalb des eigenen privaten Wohnbereichs ist zu folgenden Zwecken zulässig:

1. Abwendung einer unmittelbaren Gefahr für Leib, Leben und Eigentum
2. Betreuung von und Hilfeleistung für unterstützungsbedürftige Personen sowie Ausübung familiärer Rechte und Erfüllung familiärer Pflichten
3. Deckung der notwendigen Grundbedürfnisse des täglichen Lebens (z.B. Kontakt mit LebenspartnerIn/einzelnen engsten Angehörigen/einzelnen wichtigen Bezugspersonen, Versorgung mit Grundgütern, Inanspruchnahme von Gesundheitsdienstleistungen)

4. Berufliche Zwecke und Ausbildungszwecke, sofern erforderlich
5. Aufenthalt im Freien zur körperlichen und psychischen Erholung
6. Wahrnehmung von unaufschiebbaren behördlichen oder gerichtlichen Wegen
7. Teilnahme an gesetzlich vorgesehenen Wahlen bzw. Gebrauch von gesetzlich vorgesehenen Instrumenten der direkten Demokratie
8. Zulässiges Betreten von Kundenbereichen oder anderen bestimmten Orten (z.B. Sportstätten, Besuche in Alten-/Pflegeheimen)
9. Teilnahme an zulässigen Veranstaltungen

2.2.7 Reisebeschränkungen innerhalb des Staatsgebiets

In Ländern mit besonders strengen Ausgangsbeschränkungen, wie bspw. Frankreich und Spanien, wurden auch Reisen außerhalb der eigenen Gemeinde bzw. des eigenen Bezirkes weitgehend untersagt. Ebenso wurden in manchen Ländern überproportional betroffene Regionen, wie bspw. die Region Hubei in China, abgeschottet, sodass Aus- oder Einreise auch für die lokale Bevölkerung nicht möglich war.

Zwar führten auch in Österreich die Ausgangsbeschränkungen zu einer massiv reduzierten Mobilität der BürgerInnen – landesweite Reisebeschränkungen innerhalb des Staatsgebiets gab es jedoch nicht. Über einige Gebiete mit besonders ausgeprägtem Infektionsgeschehen wurden Mitte März temporäre Quarantänemaßnahmen verhängt. In Tirol betraf dies ab 13. März zunächst nur einige Gemeinden, wurde jedoch am 19. März auf alle Gemeinden des Bundeslandes ausgeweitet. Das Verlassen der Gemeinde war lediglich zur Deckung der Grundversorgung bzw. zur Daseinsvorsorge gestattet. Mit 7. April wurde die Regelung wieder aufgehoben. Auch in Vorarlberg, Salzburg und Kärnten standen einige Gemeinden im März bzw. April vorübergehend unter Quarantäne. Nach April wurden zunächst keine ähnlichen Maßnahmen mehr ergriffen. In Folge eines besonders starken Anstiegs in den Fallzahlen wurde jedoch am 15. Oktober bekanntgegeben, dass die Gemeinde Kuchl in Salzburg für 14 Tage unter Quarantäne gestellt wird. Mit den im November eingeführten Ausgangsbeschränkungen erfolgte schließlich eine erneute Einschränkung der Mobilität.

2.2.8 Einreisebeschränkungen für Nicht-StaatsbürgerInnen

In beinahe allen Regionen der Welt wurden im Zuge der Pandemie – teilweise schon in sehr frühen Phasen der Krise – Einreisebeschränkungen verhängt, sodass der internationale Reiseverkehr weitgehend zum Erliegen kam. Viele dieser Beschränkungen, die von vorgeschriebener Quarantäne über partielle Einreiseverbote

bis hin zu vollständigen Grenzsicherungen reichten, blieben auch über den Sommer durchgehend aufrecht.

Auch in Österreich gehörten Einreisebeschränkungen zu den ersten Maßnahmen, die zur Eindämmung des Virus gesetzt wurden. Am 9. März wurde verordnet, dass Einreisende aus Risikogebieten ein negatives Testergebnis vorweisen mussten oder alternativ eine 14-tägige Quarantäne anzutreten hatten. Drittstaatsangehörigen wurde die Einreise nach Österreich auf dem Luftweg von außerhalb des Schengenraums untersagt. Einen Tag später wurde ein Landeverbot für Passagierflugzeuge aus China, Norditalien, dem Iran und Südkorea verhängt, das in den folgenden Tagen auf weitere Länder ausgeweitet wurde. Weiters wurden an der Grenze zu Italien punktuelle Gesundheitschecks eingeführt. Am 16. März wurde bekanntgegeben, dass die EU ihre Außengrenzen schließt. Ab 19. März hatten alle auf dem Luftweg Einreisenden eine 14-tägige Quarantäne anzutreten. Einreisende aus den angrenzenden Ländern mussten – unter gewissen Ausnahmen – ab 14. April ein negatives Testergebnis vorweisen. Österreichische StaatsbürgerInnen und Personen mit Wohnsitz bzw. Aufenthaltsberechtigung in Österreich konnten alternativ dazu auch eine 14-tägige Quarantäne antreten.

In den Folgemonaten wurden die Einreisebestimmungen mehrmals gelockert bzw. angepasst. Mit Stand Dezember gilt für EU-BürgerInnen und Personen mit Wohnsitz bzw. Aufenthaltsberechtigung in Österreich bei Einreise aus Staaten mit instabiler COVID-19-Lage (u.a. gewisse Regionen in Kroatien, Serbien, Spanien, USA), dass ein negatives Testergebnis vorzuweisen oder eine zehntägige Quarantäne anzutreten ist. Drittstaatsangehörige, die aus einem EU-/Schengenstaat nach Österreich einreisen, müssen ein negatives Testergebnis vorweisen und zusätzlich eine zehntägige Quarantäne antreten. Die Einreise nach Österreich aus Staaten außerhalb des EU-/Schengenraums ist für Drittstaatsangehörige nach wie vor bis auf gewisse Ausnahmen nicht möglich.

2.2.9 Ergänzung: Maskenpflicht

Die Pflicht zum Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes als Maßnahme zur Eindämmung des Virus fand in Europa erstmals Anfang April Verbreitung. Aufgrund der zu diesem Zeitpunkt noch mäßig vorhandenen Evidenz bzgl. der Wirksamkeit von Masken sahen einige Länder – insbesondere in Skandinavien – vorerst noch von entsprechenden Regelungen oder Empfehlungen ab. Andere Länder, wie beispielsweise Tschechien, setzten stark auf diese Maßnahme und verhängten eine Maskenpflicht zeitweise gar für den gesamten öffentlichen Raum.

Als eines der ersten europäischen Länder führte Österreich Anfang April die Pflicht zum Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes ein. Vorerst galt diese Pflicht nur für Supermärkte,

wurde am 14. April aber auch auf öffentliche Verkehrsmittel, Taxis und den Handel generell ausgeweitet. Mit der Wiederöffnung von Gastronomie und Kultureinrichtungen bestand auch dort teilweise Maskenpflicht. Ab Mitte Juni wurde die Regelung wieder gelockert und galt über den Sommer nur mehr für den öffentlichen Verkehr, Einrichtungen des Gesundheitsbereichs, Veranstaltungen in geschlossenen Räumen sowie für Dienstleistungen, bei denen kein ausreichender Abstand eingehalten werden konnte. Angesichts der wieder steigenden Infektionszahlen wurde die Maskenpflicht mit 24. Juli wieder in Supermärkten, Bank- und Postfilialen eingeführt. Mit 21. September wurde die Regelung noch einmal erweitert und gilt jetzt in fast allen öffentlich zugänglichen Innenräumen sowie u.a. auf Märkten. Davon ausgenommen waren Gäste am Sitzplatz in der Gastronomie, bevor diese im Zuge des erneuten Lockdown geschlossen wurde. Auch in Schulen wurde die Maskenpflicht außerhalb der Klassenräume wieder eingeführt. Gesichtsschilde und Kinnvisiere, welche aktueller Evidenz zufolge keinen ausreichenden Infektionsschutz bieten, werden zudem seit 7. November nicht mehr als Mund-Nasen-Schutz anerkannt.

3 Methode

3.1 Agentenbasiertes Netzwerkmodell zur epidemiologischen Ausbreitung

3.1.1 Hintergrund

Als Modellierungsansatz wird ein Mikrosimulationsansatz verwendet. Hierbei wird jeder Mensch als ein kleines Simulationsmodell (Digital Twin) innerhalb eines großen betrachtet und über den Zeitverlauf verfolgt. Aus diesem Grund ist das COVID-19 Simulationsmodell ein agentenbasiertes Modell, welches auf Vorarbeiten aus unterschiedlichen Projekten aufbaut. Zugrunde liegt ein individuenbasiertes Populationsmodell (GEPOC) welches im Rahmen des Comet K-Projektes DEXHELPP entstanden ist und seitdem bereits für unterschiedliche Simulationsfragestellungen aus dem Gesundheitsbereich als Basis diente (beispielsweise zur Evaluierung von Rehospitalisierungsraten von psychiatrischen PatientInnen oder zur Auswertung der MMR- und Polio-Durchimpfungsraten). Das Modell ist ein stochastisches agentenbasiertes Modell und verwendet *state-of-the-art* Methoden zur Garantie der Resultatreproduzierbarkeit, Validierung und Verifikation. Die Modellerweiterung der Epidemie-Simulation fußt auf einem im Vorprojekt IFEDH entwickelten Influenza-Simulationsmodell, mit dessen Hilfe in Zusammenarbeit mit dem österreichischen Gesundheitssystem bereits neue Erkenntnisse im für den Verlauf der jährlichen Krankheitswelle erzielt werden konnten. Die Kontaktmodelle fußen auf Daten der POLYMOD-Studie und auf daraus entwickelten Kontaktmodellen. Die detaillierte Modellbeschreibung findet sich in Bicher et al. (2020).

3.1.2 Methodik

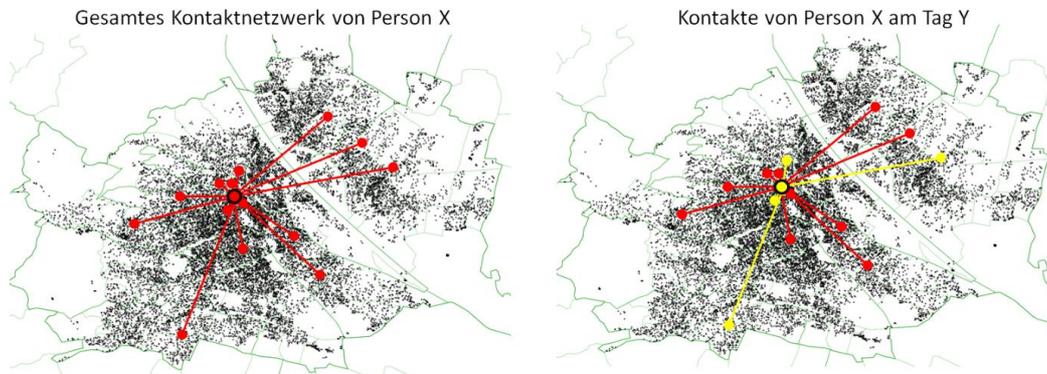
Ein agentenbasiertes Simulationsmodell für den Epidemieverlauf in Wien wird auf Basis des im DEXHELPP-Projekt entwickelten GEPOC-Modells ausgebaut und weiterentwickelt. Dabei handelt es sich um ein Populationsmodell, welches statistische RepräsentantInnen für die Bevölkerung von Österreich mit individuellen Eigenschaften erstellt. Im Modell ist somit jeder reale Mensch durch ein virtuelles Abbild, d.h. einen Digital Twin (in der Simulationssprache auch „Agent“ bezeichnet) vertreten. Dieses Abbild kann über den gesamten Zeitbereich verfolgt werden. Das Konzept des Digital Twin gibt dem Modellierer nun vollständige Freiheit, um in diesem virtuellen Wien unterschiedliche (Prognose-)Szenarien zu evaluieren. So wird die Bevölkerung beispielsweise im zugrundeliegenden Populationsmodell in Tagesschritten verfolgt und Sterbe-, Geburts- und Migrationsprozessen unterzogen und erlaubt Prognoserechnungen für die Bevölkerung (Bevölkerungsstand und -struktur). Für nähere

Information über den technischen Modellaufbau sei auf Bicher, Urach, & Popper (2018) verwiesen.

Die zugehörigen Verteilungen stammen hierbei aus Daten der Statistik Austria sowie vom Global Human Settlement Project. Im Zuge der Erweiterung des Populationsmodells für die COVID-19 Simulation werden für jeden Digital Twin Kontaktnetzwerke hinterlegt, welche die individuellen Kontakte/Beziehungen definieren. Zum anderen wird ein Krankheitsverlauf implementiert, der sowohl die diversen Stadien des Krankheitsablaufs als auch Verhaltensänderungen oder Behandlungsverlaufsänderungen durch Maßnahmen abbildet.

Da sich Bundesländer und insbesondere ländlicher von städtischem Raum unterscheidet, ist das Kontaktverhalten an diese Gegebenheiten angepasst und auch die Einzugsgebiete sowie Bewegungsmuster sind auf Basis von Mobilfunkdaten integriert. Mensch-Mensch-Kontakte finden im Modell an genauer spezifizierten Orten statt, wie beispielsweise über Mensch-Schule-Mensch- oder Mensch-Arbeitsplatz-Mensch-Netzwerke. Dadurch werden die Ausbreitungsprognosen der Krankheit noch genauer an die Realität angepasst und es ergibt sich die Möglichkeit, Szenarien wie Schulschließungen zu evaluieren. Abhängig von Alter, Geschlecht, Erwerbsstatus und geographischer Verortung ihres zugehörigen Haushalts besucht jede virtuelle Person pro Tag verschiedene Orte, an denen die Kontaktprozesse stattfinden. Dadurch ergeben sich dynamische Kontaktnetzwerke: Es gibt Menschen, mit denen eine Person in regelmäßigen Abständen Kontakt hat, wie im Haushalt oder in der Arbeit, und andere wechselnde Kontakte mit KundInnen oder in der Freizeit. Die Anzahl und Struktur der Kontakte ändert sich dementsprechend, wenn Maßnahmen (Quarantänemaßnahmen, Schließungen, Verhaltensänderungen) gesetzt werden. Parametrisiert sind die Kontaktraten aus der POLYMOD Studie (EU-Projekt SP22-CT-2004-502084). Sehr junge sowie ältere Menschen haben, beispielsweise, im Schnitt deutlich weniger KontaktpartnerInnen als Personen in den 20ern und 30ern. Ähnlich verhält es sich mit der Kontaktanzahl pro Tag, die ebenso altersabhängig ist. In Abbildung 3 sind beispielhaft das Kontaktnetzwerk einer Person sowie die sich daraus ergebenden Kontakte abgebildet.

Abbildung 3: Links Kontaktnetzwerk einer Person; Rechts daraus gesampelte Kontakte (gelb) für einen simulierten Tag

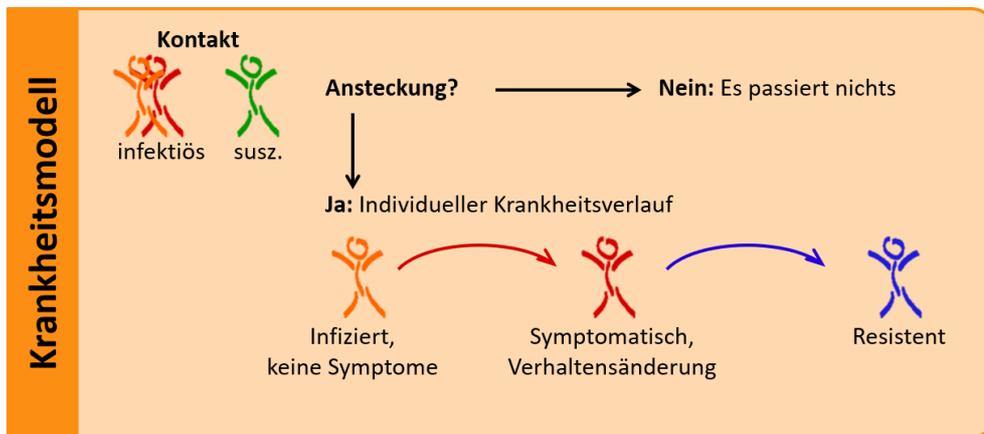


Quelle: dwh, 2020

Jeder Kontakt einer mit SARS-CoV-2 infizierten, infektiösen Person mit einer gesunden Person wird mit einer Ansteckungswahrscheinlichkeit hinterlegt (vgl. Abbildung 4). Entscheidend für die Ausbreitung von SARS-CoV-2 sind neben den Kontaktnetzwerken aber auch der Krankheitsverlauf sowie das damit zusammenhängende Personenverhalten, weshalb im Modellteil für die COVID-19 Fälle dem zugrundeliegenden PatientInnenpfad, d.h. der Abfolge von Ereignissen (Events), die dieser im Verlauf der Krankheit durchmacht, große Bedeutung zugesprochen wird. Dafür müssen laufend die Erkrankungsparameter (Quellen und Annahmen) mit Erkenntnissen und Daten aus publizierten Studien aktualisiert werden.

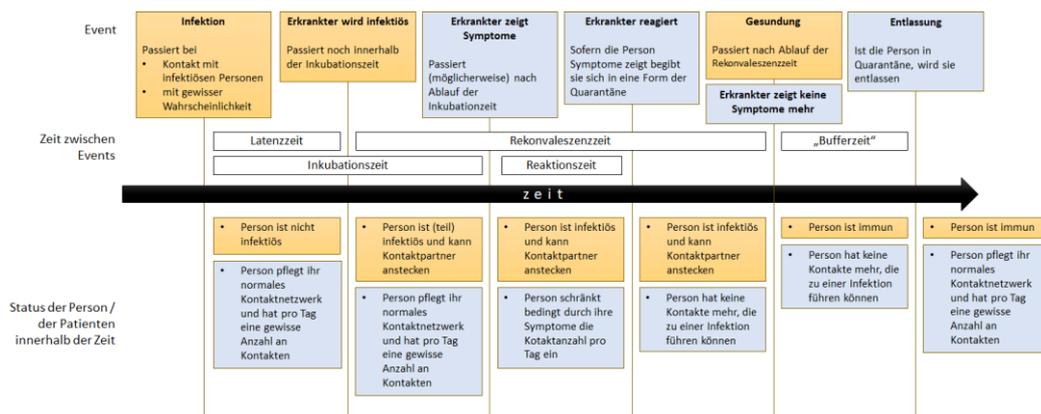
Zusätzlich müssen zu den entsprechenden Zeitpunkten auch die bereits ergriffenen Maßnahmen mit den zugehörigen Verhaltensänderungen der Personen abgebildet werden. Der im Modell abgebildete Erkrankungsverlauf ist in Abbildung 5 ersichtlich. Dieser beinhaltet alle Ereignisse, die unmittelbar mit dem Verlauf der Krankheit zu tun haben, und in vordefinierter Reihenfolge abgebildet werden.

Abbildung 4: Veranschaulichung eines potenziell infektiösen Kontaktes



Quelle: dwh, 2020

Abbildung 5: Im aktuellen Modell abgebildete Abfolge der Ereignisse, die unmittelbar mit der Erkrankung zusammenhängen

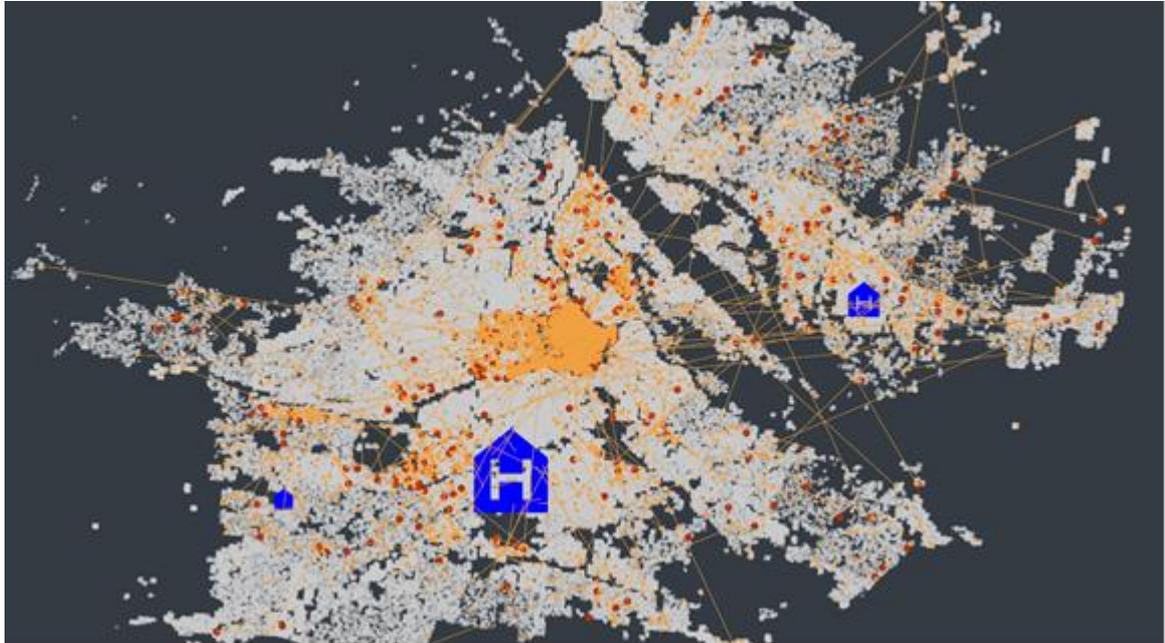


Anmerkung: Felder mit blauem Hintergrund werden aktiv von der/dem PatientIn bzw. deren/dessen Umgebung wahrgenommen, Felder mit orangem Hintergrund nicht.

Quelle: dwh, 2020

Im Modell wird für die Abschätzung der Ressourcen auch zwischen „asymptomatic“, „mild“, „severe“ und „critical“ Fällen unterschieden. Die altersabhängige Verteilung des Schweregrades wurde dabei aus den Hospitalisierungsdaten in Österreich und je nachdem, ob PatientInnen ein Normal- oder Intensivbett benötigten, berechnet. In weiteren Schritten wurde das Modell mit ausgewählten chronischen Erkrankungen erweitert, um speziell auch Maßnahmen für RisikopatientInnen simulieren zu können.

Abbildung 6: Schematische Darstellung der Simulationsergebnisse zu einem Zeitpunkt in Wien



Quelle: dwh, 2020

Maßnahmen werden in den Szenarielläufen berücksichtigt, indem entsprechende Orte teilweise oder ganz geschlossen werden, die ortsspezifische Infektiosität aufgrund von Hygienemaßnahmen verändert oder Gruppengrößen und damit die gleichzeitig vorhandenen Personen verändert werden. Durch das Mitprotokollieren von Kontakten kann damit auch TTI (Testing-Tracing-Isolation) als Strategie im Modell berücksichtigt werden.

3.2 Input-Output-Modell

Zur Quantifizierung der kurz- und mittelfristigen ökonomischen Effekte der in Abschnitt 2 skizzierten Maßnahmen (bzw. einer Kombination davon; siehe Abschnitt 3.4 weiter unten) wird die Input-Output-Analyse herangezogen. Im Folgenden werden die Methode und die gewählten Spezifikationen näher beschrieben.

Methodisch beruht die Input-Output-Analyse auf den Arbeiten von Leontief (1936), der die Gesamtwirtschaft als ein System von Wirtschaftssektoren betrachtete, die jeweils Leistungsströme aufnehmen und abgeben. Die Grundüberlegung besteht dabei darin, dass eine regionale Primärnachfrage eine weitere Nachfrage nach Vorleistungsgütern nach sich zieht. Diese Vorleistungen werden erneut aus der Region oder dem Ausland bezogen und führen wiederum zu regionalen Vorleistungsbezügen und so weiter. In der

Input-Output-Tabelle werden diese Verflechtungsbeziehungen so abgebildet, dass die jeweiligen Bezugs- und Absatzstrukturen den einzelnen Sektoren zugeordnet werden können.

Die Input-Output-Analyse ermöglicht die Berechnung von direkten und indirekten Wertschöpfungs-, Kaufkraft- und Beschäftigungseffekten, die sich durch die Nachfrage nach bestimmten Leistungen ergeben. Umgekehrt lässt sich ebenfalls analysieren, was passiert, wenn diese Nachfrage infolge einer politischen Maßnahme zur Eindämmung von COVID-19 wegfällt. Zudem lassen sich mit diesem Instrument die Effekte auf das gesamtwirtschaftliche Aufkommen an Steuern und Sozialabgaben – getrennt nach Gebietskörperschaften – berechnen.

Die Input-Output-Analyse basiert auf der sehr detaillierten Input-Output-Statistik, die in Österreich jährlich von Statistik Austria (2020b) erstellt wird, und die Verflechtungen der einzelnen Produktionsbereiche in einer Volkswirtschaft, sowie deren Beiträge zur Wertschöpfung darstellt. Abgeleitet aus den Vorleistungsverflechtungen und der Input-Struktur können Wertschöpfungs- und Beschäftigungsmultiplikatoren berechnet werden, welche die Beziehung zwischen Endnachfrage und Gesamtgüterproduktion abbilden. Im Ergebnis liefert die Untersuchung die kumulierten Auswirkungen der jeweiligen Maßnahmen auf die Wirtschaft.

Diese Auswirkungen werden zusätzlich zu den sogenannten „Erstrundeneffekten“ über gesamtwirtschaftliche Verflechtungen multiplikativ verstärkt. Die ursprünglich infolge der Maßnahmen weggebrochenen Ausgaben induzieren Folgerunden- beziehungsweise Multiplikatoreffekte, da wiederum jeder Betrieb für die Erzeugung seiner Produkte und Dienstleistungen weniger Vorleistungen von anderen Branchen benötigt, wenn die Nachfrage nach seinen eigenen Erzeugnissen zurückgeht oder wenn er für einen bestimmten Zeitraum nicht produzieren darf oder kann. Um von den Erstrundeneffekten auf die Höhe dieser Folgerundeneffekte schließen zu können, verwendet man die aus der Input-Output-Tabelle abgeleiteten Multiplikatoren, welche die sektoralen Verflechtungen der Volkswirtschaft in kompakter Form abbilden.

Die Höhe der Multiplikatoren hängt in erster Linie von der Struktur der wirtschaftlichen Verflechtungen der primär betroffenen Sektoren mit den übrigen Sektoren ab; das heißt vor allem davon, an wen die ursprünglichen Personal- und Sachausgaben geflossen sind, und wie diese in Folgeaufträgen weitergegeben wurden. Zu berücksichtigen ist auch, dass Vorleistungen in der Regel sowohl aus dem In- und Ausland bezogen werden. Primäre Effekte (also Erstrundeneffekte) und davon durch Wirtschaftsverflechtungen ausgelöste weitere Effekte für Österreich gehen aber nur von jenem Teil der laufenden Ausgaben aus, der nicht für Importe ins Ausland abfließt. Bricht eine

Vorleistungsnachfrage weg, die zuvor aus dem Ausland bedient wurde, dann hat das also keinen Einfluss auf die Folgerundeneffekte im Inland.

Langfristige Effekte können mit diesem Modell nicht abgebildet werden.

3.2.1 Multiregionale Input-Output-Analyse

Ursprünglich wurden Input-Output-Tabellen nur auf nationalem Niveau angewandt. Das Interesse für ökonomische Analysen auf regionalem Niveau macht es jedoch erforderlich, das nationale Input-Output-Modell so zu modifizieren, dass regionale Spezifika und Schwerpunkte dargestellt werden können. Dadurch wird es nicht nur möglich, Maßnahmen gegen COVID-19, die nur in einzelnen Bundesländern verhängt werden, genauer zu analysieren; es wird auch möglich, Unterschiede in den Auswirkungen auf bestimmte Bundesländer zu bestimmen (z. B. dürften die Auswirkungen von bundesweiten Beschränkungen im Wintertourismus in Tirol stärker sein als in Niederösterreich).

In formaler Hinsicht unterscheiden sich regionale Input-Output-Tabellen nicht von jenen der Gesamtwirtschaft. Im Allgemeinen gilt, dass bei kleineren betrachteten Wirtschaftseinheiten die Abhängigkeit vom Handel mit den Nachbarn größer ist – sowohl für die Exporte der eigenen, regionalen Produkte als auch als Lieferanten für notwendige Inputs für die regionale Produktion. Ein wesentlicher Punkt ist es abzuschätzen, wie groß die interregionalen Verflechtungen sind – besonderes Augenmerk wird daher auf die Importe (sowohl aus dem Ausland als auch aus anderen Bundesländern) gelegt.

Für einzelne Regionen bzw. Bundesländer erstellte regionale Input-Output Tabellen stellen die gesamtwirtschaftlichen Verflechtungen aber nicht in ihrer Gesamtdimension dar, da z. B. Multiplikatoreffekte aus anderen Bundesländern keine Berücksichtigung finden können. Eine notwendige Weiterentwicklung der regionalen Input-Output-Tabellen stellt daher die sogenannte *multiregionale* Input-Output-Tabelle dar. Diese verknüpft alle relevanten und zu betrachtenden Regionen in einer einzigen Tabelle, sodass zusätzlich zu den intraregionalen (innerhalb eines Bundeslandes) auch die interregionalen (zwischen den einzelnen Bundesländern) Verflechtungen dargestellt werden können. Mit der multiregionalen Input-Output-Tabelle können die auf Landesebene ausgelösten ökonomischen Effekte sowie die in anderen Bundesländern als auch im Ausland ausgelösten wirtschaftlichen Impulse berechnet werden.

3.2.2 Gliederung der Effekte

Die ökonomischen Effekte werden folgendermaßen klassifiziert:

Die direkten Effekte werden unmittelbar durch die Maßnahmen in den betroffenen Branchen ausgelöst. Es werden vorwiegend die folgenden wirtschaftlichen Impulse beachtet:

- (direkter) Einkommenseffekt = der Effekt auf die an die Beschäftigten der betroffenen Branche ausgezahlten Lohneinkommen
- (direkter) Beschäftigungseffekt: der Effekt auf die Zahl der in der betroffenen Branche Beschäftigten
- (direkter) Betriebsüberschuss und Selbständigeneinkommen.
Bruttobetriebsüberschuss/Selbständigeneinkommen entsprechen weitgehend dem Bruttoproduktionswert abzüglich der Vorleistungen und der Arbeitnehmerentgelte (Eurostat, 2020); diese bestehen aus der Entlohnung der unternehmerischen Leistung sowie aus dem Entgelt für das eingesetzte eigene und fremde Sach- und Geldkapital (Statistisches Bundesamt, 2020)

Die durch die Maßnahmen direkt wegfallenden Wirtschaftsaktivitäten ziehen aufgrund der wirtschaftlichen Verflechtungen entlang der Vorleistungskette die sogenannten indirekten Effekte nach sich. Für den stark betroffenen Sektor der Gastronomie müssen beispielsweise die unterschiedlichsten Leistungen zugekauft werden, wie z. B. Lebensmittel und Getränke, aber auch Energie oder Transportleistungen. Wenn der Kauf dieser Vorleistungen nun entfällt, dann führt das wiederum zu (negativen) Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekten bei den liefernden Unternehmen. Auch für die Erbringung dieser Vorleistungen wären Materialien und Leistungen notwendig gewesen usw. Die indirekten Effekte bilden diese Verflechtungskette in der Volkswirtschaft ab.

Die direkten und indirekten Effekte (das sind die primären Effekte) bewirken eine Veränderung in der Beschäftigung; dies wiederum führt zu veränderten Einkommen, Kaufkraft und Konsum. Dieser Wirkungskanal löst die konsuminduzierten Effekte aus. Daneben werden auch die investitionsinduzierten Effekte abgeschätzt. Diese beschreiben induzierte Effekte auf Einkommen, Kaufkraft und Konsum ausgelöst durch (wegfallende) Investitionen der Unternehmen. In der Ergebnisdarstellung werden die induzierten Effekte gesamt (konsuminduziert und investitionsinduziert) ausgewiesen.

3.2.3 Berechnete Effektarten

Folgende Effekte werden – nach Bundesländern und jeweils direkt, indirekt und induziert – berechnet:

Wertschöpfungseffekte

Die Bruttowertschöpfung umfasst die innerhalb eines abgegrenzten Wirtschaftsgebietes erbrachte und in Herstellungspreisen ausgedrückte wirtschaftliche Leistung (Produktionswert abzüglich der Vorleistungen) der einzelnen Wirtschaftszweige oder der Volkswirtschaft insgesamt.

Beschäftigungseffekte

Die durch die Maßnahmen ausgelösten Wirtschaftsaktivitäten sichern entlang der Wertschöpfungsketten Arbeitsplätze. Für die Abschätzung der Beschäftigungseffekte wird die Arbeitsproduktivität herangezogen, mithilfe derer Rückschlüsse auf die benötigte Anzahl an Arbeitskräften pro Produktionsmenge gezogen werden können. Die Beschäftigungseffekte werden üblicherweise in Beschäftigungsverhältnissen bzw. das erforderliche Arbeitsvolumen wird in Beschäftigungsverhältnissen und in Vollzeitäquivalente abgegrenzt für ein Jahr gemessen. Da in der vorliegenden Krise mutmaßlich die absolute Zahl an betroffenen Personen (politisch) von Interesse ist, beziehen sich die in dieser Studie angegebenen Beschäftigungseffekte jedoch auf den Analysezeitraum von drei Monaten statt auf ein Jahr. Die sonst üblichen pro Jahr angegebenen Beschäftigungsverhältnisse bzw. Vollzeitäquivalente erhält man daher durch eine Division durch die Zahl Vier.

Fiskalische Effekte

Zu den bereits angeführten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten kommen auch die nicht zu vernachlässigenden Rückflüsse – bzw. in diesem Fall die *entgangenen* Zahlungsströme – in Form von Sozialversicherungsbeiträgen und Steuern hinzu (insb. Abgaben zur Sozialversicherung, Einkommensteuer, Körperschaftsteuer, Umsatzsteuer, Familienlastenausgleichsfonds (FLAF), Katastrophenfonds und Krankenanstaltenfinanzierung).

Die an- bzw. wegfallenden Steuern und Abgaben werden nach den jeweils bezugsberechtigten Gebietskörperschaften dargestellt (Sozialversicherung, Europäische Union, Bund, Land und Gemeinden der einzelnen Bundesländer).

3.2.4 Modellannahmen und -einschränkungen

Die Input-Output-Analyse stellt ein wichtiges Instrument zur Abschätzung von Auswirkungen unterschiedlicher Investitionen und Ausgaben dar. Unter Würdigung der

Methode und der Interpretation der Ergebnisse und deren Aussagekraft muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Analyse auf einer Reihe von vereinfachenden Annahmen beruht und auch Beschränkungen bestehen. Im Folgenden werden die Annahmen bzw. Limitationen des Input-Output-Modells kurz dargestellt und erläutert.

Im vorliegenden Modell sind die wirtschaftlichen Verflechtungen auf der Ebene von 74 Wirtschafts- und 74 Gütersektoren und den neun österreichischen Bundesländern und dem Ausland dargestellt; wie auch deren Verknüpfung mit den verschiedenen Endnachfragebereichen, wie z.B. privater und öffentlicher Konsum, Investitionen (nach Kategorien) sowie Exporte. Es handelt sich dabei um ein statisches offenes Input-Output-Modell mit exogen modellierter Endnachfrage, in dem eigene Module zur Berechnung von Konsum, Investitionen, Abgabenaufkommen mit Finanzausgleichssystem und Handels- und Transportmargen angeschlossen sind. Solcherart können Einkommens-, Konsum-, Investitions- und Abgabentwicklung miteinander verknüpft werden, wobei einzelne Komponenten an- und ausgeschaltet bzw. rasch adaptiert werden können, um auf die konkrete Fragestellung besser eingehen zu können.

Zur Disaggregation der nationalen Aufkommens-, Verwendungs- und Input-Output-Tabellen der Statistik Austria werden vor allem die Leistungs- und Strukturstatistik der Statistik Austria und Wirtschaftsdaten von Bundesländern, Bezirken und Gemeinden herangezogen.

1. Beschäftigungseffekte:

In der vorliegenden Untersuchung werden die ökonomischen Effekte von coronabedingten politischen Maßnahmen untersucht, die ausgewählte wirtschaftliche Aktivitäten in Österreich zeitlich einschränken bzw. verbieten. Davon sind unmittelbar Arbeitsplätze, und in der Folge Wertschöpfung und Steuereinnahmen, betroffen. In Hinblick auf die Arbeitsplätze ist anzumerken, dass mit den nun fehlenden wirtschaftlichen Aktivitäten nicht automatisch auch die entsprechenden Arbeitsplätze wegfallen. Abhängig von der Dauer der Maßnahme können manche Unternehmen auf ihre Reserven zurückgreifen bzw. bietet die Regierung u.a. die begleitende Maßnahme der Kurzarbeit an, sodass bestehende Arbeitsplätze vorläufig gesichert bleiben. Der volle negative Beschäftigungseffekt tritt also nur bei Unternehmen ohne entsprechende Reserven bzw. ohne Möglichkeit der Nutzung der Kurzarbeit und bei einer 100-prozentigen Auslastung auf. Bei nicht permanent wegfallender Nachfrage besteht auch häufig die Tendenz, diese eher in Form von Zeitausgleich oder Urlaub zu kompensieren.

Die Frage, wie viele Arbeitsplätze nun durch die untersuchte Maßnahme tatsächlich verloren gehen, oder z.B. durch die Kurzarbeit vorläufig gesichert werden, kann mit der Input-Output-Analyse nicht beantwortet werden, sondern es wird der Frage nachgegangen, um wieviel der Bedarf an Arbeitsvolumen aufgrund der getroffenen

Maßnahmen sinkt; dies wird in der Einheit „Zahl der Beschäftigungsverhältnisse“ gemessen. Dazu wird das sektorspezifische durchschnittliche Arbeitsvolumen pro Arbeitsplatz in einem Jahr herangezogen. In der vorliegenden Studie wird von dieser Darstellung dahingehend abgewichen, dass der Betrachtungszeitraum nicht ein Jahr, sondern drei Monate beträgt. Es wird daher das Arbeitsvolumen in drei Monaten als Basis herangezogen, die dadurch erhaltene Zahl an Beschäftigungsverhältnissen ist daher vier Mal so hoch.

2. Preise:

Das statische Input-Output-Modell basiert auf der Annahme konstanter, preisunabhängiger Vorleistungskoeffizienten, d.h. die Preise werden als gegeben angesehen. Dies bedeutet, dass keine Preiseffekte abgebildet werden. Aufgrund der sehr kurzen Dauer des hier betrachteten Analysezeitraums von drei Monaten, ist diese Annahme von Vorteil, da in dieser kurzen Periode bedeutende Preisanpassungen – jedenfalls für ganze Gütergruppen – nicht zu erwarten sind.

3. Die Produktionsfaktoren stehen in einem festen Verhältnis zueinander:

In der Input-Output-Analyse wird angenommen, dass keine Substitutionen zwischen verschiedenen Gütern, zwischen Gütern und Primärfaktoren bzw. zwischen verschiedenen Primärfaktoren möglich sind. In der vorliegenden Analyse ist der Betrachtungszeitraum sehr kurz (drei Monate). Im Allgemeinen ist nicht zu erwarten, dass Produktionsprozesse, jedenfalls in ihrer technischen Natur, in dieser kurzen Zeit geändert werden, d.h. es werden z.B. nun Vorleistungen aus ganz anderen Wirtschafts- bzw. Gütersektoren bezogen. Technische und technologische Anpassungen sind in der Regel sehr teuer und technologische Entwicklungen und Investitionstätigkeiten wirken über einen deutlich längeren Zeitraum. Daher verändern sich im Allgemeinen die Vorleistungsbeziehungen in der Input-Output-Rechnung von Statistik Austria über die Zeit auch nur vergleichsweise langsam (von Preisänderungen abgesehen).

4. Die Bezugsorte von Vorleistungen und Investitionsgütern sind unveränderlich:

Inbesondere in der regionalen bzw. multiregionalen Input-Output-Analyse wird angenommen, dass die Quellregionen für Vorleistungs- und Investitionsgüter unveränderlich sind. Dies ist eine vergleichsweise beschränkende Annahme. Solange keine langfristigen Lieferverträge bestehen und diese seitens der Lieferanten auch eingehalten werden, kann in der Realität sowohl das Lieferunternehmen als auch die Quellregion (insbesondere innerhalb desselben Staatsgebietes) relativ rasch gewechselt werden; das ist aber mit zusätzlichen zeitlichen und finanziellen Kosten verbunden (Suchkosten, Aufwand für Verhandlungsgespräche etc.). Während des ersten coronabedingten Lockdowns im Frühjahr 2020 wurden aufgrund der Abschottung vieler

Staaten internationale Lieferketten unterbrochen, aber nicht für alle Güter und Dienstleistungen konnte rascher Ersatz gefunden werden.

5. Ausgelastete Kapazitäten:

Aufgrund der unterstellten fixen Relationen der Produktionsfaktoren zueinander wird implizit in der Input-Output-Analyse angenommen, dass alle Produktionsfaktoren vollständig (genauer: zu einem festen Anteil) genutzt werden. Sind in der Realität bspw. MitarbeiterInnen überausgelastet, führen wegfallende Aufträge nicht automatisch zu Kündigungen. Jedoch kann das mit diesen Aufträgen verbundene Arbeitsvolumen abgeschätzt werden; diese wird in den Einheiten Beschäftigungsverhältnisse bzw. Vollzeitäquivalente gemessen. Anders verhält es sich beim eingesetzten Kapitalstock – ist dieser deutlich unterausgelastet, dann werden etwaige Investitionsnotwendigkeiten in der Input-Output-Analyse überschätzt.

6. Ermittlung von Steuern und Abgaben:

In der elektronischen Fassung der Statistik Austria Publikationen zu den österreichischen Input-Output-Tabellen sind nicht nur diese und die Aufkommens- und Verwendungstabellen enthalten, sondern auch umfassende Tabellen zu Güter-Produktionssubventionen und -steuern u.a. Diese sind den produzierten oder auch gehandelten (importierten) Gütern direkt zuordenbar. Direkte Steuern und Abgaben sind demgegenüber nicht aus diesen Tabellen ablesbar, abgesehen von den Sozialbeiträgen der DienstgeberInnen. Um diese abzuschätzen, wird auf die Abgabenstatistiken (ebenfalls Statistik Austria) zurückgegriffen und die Mechanik der jeweiligen Abgaben und das österreichische Finanzausgleichssystem implementiert, um die Zuordnung der Abgaben an verschiedene öffentliche Körperschaften zu ermöglichen.

Aufgrund der öffentlichen Stützung von Unternehmen und ArbeitnehmerInnen durch entsprechende Corona-Maßnahmen (z.B. Kurzarbeit) ist der tatsächliche Ausfall an Abgabenleistungen niedriger. Ein Großteil dieses Deltas wird jedoch durch die nun höher anfallenden Transferleistungen kompensiert.

7. Aufkommens- und Verwendungstabellen:

Während Input-Output-Tabellen die Produktionsstrukturen der jeweiligen Gütersektoren repräsentieren (was benötigt man, um ein bestimmtes Gut bzw. eine bestimmte Dienstleistung erzeugen zu können?), sind in den sogenannten Verwendungstabellen die Produktionsstrukturen nach Wirtschaftsbranchen dargestellt (was benötigen bestimmte Unternehmen?). Dabei sind die Unternehmen nach ihrer jeweiligen Haupttätigkeit (wichtigste produzierte Gütergruppe) klassifiziert. Unternehmen produzieren jedoch nicht nur Güter ihrer eigenen Klasse (z.B. erzeugen landwirtschaftliche Unternehmen nicht nur landwirtschaftliche Waren, sondern bieten

auch touristische Dienstleistungen, Handelsleistungen u.a. an). Dieses Güteraufkommen ist in der Aufkommenstabelle erfasst (wer produziert was?).

Die Primärdatenerhebung basiert auf Unternehmensbefragungen (u.a. für die Leistungs- und Strukturstatistik) und wird von der Statistik Austria durchgeführt. Daher werden die Verwendungs- und Aufkommenstabellen vor der Input-Output-Tabelle erstellt; letztere wird aus den beiden ersteren abgeleitet und ist daher von geringerer Datentreue als die ersten beiden.

8. Regionale Input-Output-Tabellen:

Wie auch in den meisten anderen (europäischen) Staaten werden regelmäßig offizielle nationale Input-Output-Tabellen erstellt, jedoch selten regionale (Beispiel für eine Ausnahme ist jene Tabelle für Schottland), und noch seltener multiregionale Tabellen (in diesen werden zusätzlich die Wirtschaftsverflechtungen zwischen Regionen abgebildet). Da sich aber manche Fragestellungen immer mehr auf einzelne Regionen (und auf das Wirtschaftsverhältnis von Regionen zueinander) beziehen, sind regionenspezifische Tabellen von Vorteil.

Zur Wirtschaftsstruktur der einzelnen Bundesländer stellt Statistik Austria sehr gute Daten zur Verfügung; wie auch für Bezirke und Gemeinden mit etwas geringerer Datenqualität. Verhältnismäßig wenige Daten stehen jedoch zu den Produktionsverflechtungen zwischen einzelnen Regionen zur Verfügung. (Handelsverflechtungen können zu Fehlzuordnungen führen). Daher können regionale und multiregionale Input-Output-Tabellen nicht von der gleichen Qualität wie die nationalen Input-Output-Tabellen sein.

9. Investitionen:

Investitionen in den Kapitalstock können in zwei Kategorien unterteilt werden:

- Mit Ersatzinvestitionen werden alte oder nicht mehr funktionstüchtige Maschinen, Gebäude u.a. ersetzt, um die Produktion auf gleichem Niveau aufrechterhalten zu können.
- Mit Neuinvestitionen wird die Produktion erweitert, die Qualität der produzierten Erzeugnisse oder die Produktivität erhöht oder eine neue Produktion aufgenommen.

Während reine Ersatzinvestitionen zu keinerlei Veränderungen im Kapitalstock führen – sie verhindern dessen Absinken – wird dieser durch Neuinvestitionen erhöht. Eine Kapitalstockerhöhung führt zu einer Erhöhung der Produktion und kann auch zu einer Erhöhung der Produktivität führen. Dies stärkt die Wettbewerbsfähigkeit und sichert existierende Arbeitsplätze, kann aber auch zu einem erhöhten Bedarf an Arbeitskräften

führen. Reine Ersatzinvestitionen erhalten Arbeitsplätze, schaffen aber keine neuen. Nicht getätigte Ersatzinvestitionen führen jedoch zu einer Absenkung der Produktionsleistung und dadurch zu Arbeitsplatzreduktionen.

In der Praxis sind reine Ersatzinvestitionen selten. In der Regel wird mit dem Ersatz von Gerätschaften oder Ähnlichem meist gleichzeitig modernisiert, entweder weil die zu ersetzenden Maschinen in der ursprünglichen Form nicht mehr (am Markt) erhältlich sind oder weil das Unternehmen ohnehin eine Modernisierung plant. Folglich führen Ersatzinvestitionen häufig zu (impliziten) Neuinvestitionen. Diese beiden Kategorien können bei der Berechnung der Effekte demnach nicht getrennt werden.

3.3 Zusammenspiel des epidemiologischen mit dem ökonomischen Modell

In der vorliegenden Studie werden das epidemiologische und das ökonomische Modell sequentiell gekoppelt, das bedeutet, dass die Ergebnisse des epidemiologischen Modells als Input für das ökonomische Modell zur Verfügung gestellt werden. Ergebnisse des epidemiologischen Modells sind vor allem Zahlen zu Erkrankungen und zusätzlich zu Quarantänetagern von (nicht erkrankten) Kontaktpersonen, gegliedert nach Bundesland, Wirtschaftsabschnitt und betroffenen Beschäftigten, und für die Schulschließungsszenarien die Zahl der betroffenen Haushalte, gegliedert nach Bundesland.

3.4 Betrachtete Szenarien

Ausgehend von der oben beschriebenen Klassifizierung von Eindämmungsmaßnahmen wurden realistische Szenarien definiert. Dabei wurden jeweils mehrere Abstufungen in Bezug auf die Intensität der gesetzten Maßnahmen gewählt. Um der konkreten Situation in Österreich bzw. den Anforderungen der verwendeten Modelle gerecht zu werden, wurde dabei teilweise von der Klassifizierung des *Oxford COVID-19 Government Response Trackers* abgewichen. In Tabelle 2 sind die betrachteten Szenarien angeführt.

Nicht separat betrachtet wird die Maskenpflicht in diversen Bereichen. Nachdem bisher keine gesicherte Evidenz vorliegt, in welchem Ausmaß Maskenpflicht in unterschiedlichen Bereichen als isolierte Maßnahme die Virusausbreitung eindämmen kann, ist es im Rahmen dieser Studie nicht möglich die damit verbundenen epidemiologischen Auswirkungen abzuschätzen. Ebenso können etwaige wirtschaftliche Auswirkungen, die direkt auf eine Maskenpflicht zurückzuführen sein könnten (z.B. Nachfragerückgänge aufgrund von Maskenpflicht im Einzelhandel), nicht quantifiziert werden.

Tabelle 2: Im Rahmen der Analyse betrachtete Szenarien

Bereich	Betrachtete Ausprägungen
Basisszenario	Status quo 27. Oktober 2020
Schulen & Kindergärten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schließung der Oberstufen 2. Schließung der Ober-, Unterstufen und Volksschulen 3. Schließung aller Schulen und Kindergärten 4. Schulen wie vor Corona
Telearbeit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keine Maßnahmen (Annahmen äquivalent zu Basisszenario) 2. Telearbeit wo möglich, 80% 3. Telearbeit wo möglich, 100%
Gastronomie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keine Maßnahmen (Annahmen äquivalent zu Basisszenario) 2. Schließung der Gastronomie, nur Zustellung möglich
Inlandstourismus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keine Maßnahmen (Annahmen äquivalent zu Basisszenario) 2. Kein Inlandstourismus
Veranstaltungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keine Veranstaltungen i.e.S. 2. Keine Veranstaltungen i.w.S.
Einzelhandel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keine Maßnahmen (Annahmen äquivalent zu Basisszenario) 2. Kein Einzelhandel von „nicht-lebensnotwendigen“ Gütern
Ausgangsbeschränkungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dauer 10 Tage 2. Dauer 14 Tage 3. Dauer 20 Tage 4. Dauer 10 Tage, verbessertes Contact Tracing 5. Dauer 20 Tage, verbessertes Contact Tracing
Regionaler Lockdown	Automatisierter Prozess, Dauer 10 Tage

Der Ausgangspunkt unserer Analyse ist der 27. Oktober 2020. Der Beobachtungszeitraum sowohl für die epidemiologische als auch für die wirtschaftliche Betrachtung beträgt drei Monate ab diesem Stichtag. Wenn nicht explizit anders definiert (Ausgangsbeschränkungen, regionaler Lockdown), wird angenommen, dass die Maßnahmen im jeweiligen Szenario über den gesamten Beobachtungszeitraum in Kraft sind.

Zu beachten ist, dass auch für das Basisszenario bzw. die Ausprägung „keine Maßnahmen“ gewisse Annahmen bzgl. des Verhaltens der Bevölkerung getroffen werden, die von einem völligen Normalzustand abweichen.

4 Ergebnisse

Bei den verschiedenen Szenarien ist zu beachten, dass das Basisszenario auf die Entwicklung bis zum 27. Oktober 2020 kalibriert wurde. Dies bedeutet, dass der Verlauf an Neuinfektionen sowie Schweregrade, zugehörige Krankheitsverläufe und Kontaktverhalten mit dem beobachteten Infektionsgeschehen des vorhandenen Datenmaterials zu diesem Zeitpunkt übereinstimmt. Durch geeignete Maßnahmen und Konzepte können heute die Risiken möglicherweise deutlich reduziert werden. Des Weiteren sind die betrachteten Einrichtungen in jedem Szenario sehr inhomogen hinsichtlich ihrer Struktur und auch bezüglich ihrer Auswirkungen auf das Infektionsgeschehen. In jedem Szenario kann jedoch nur eine allgemeine Betrachtung über alle darin betrachteten Einrichtungen gemeinsam gegeben werden. Für einzelne Einrichtungen wären möglicherweise andere Rückschlüsse zu ziehen. Ebensoles gilt für die verschiedenen Regionen Österreichs.

4.1 Wirkungskreisläufe und Überschneidungen

Bei der Untersuchung der ökonomischen Folgen sind gegenläufige Wirkungskreisläufe wirksam:

1. Das Setzen (neuer) Maßnahmen (wie z.B. Schließung der Gastronomie) hat unmittelbar zur Folge, dass der betroffene Sektor nicht mehr produzieren kann, und daher weder Personal benötigt noch Vorleistungen bezieht. Durch die reduzierten Einkommen der ArbeitnehmerInnen entlang der Wertschöpfungskette konsumieren diese weniger usw. Die ökonomischen Folgen sind unmittelbar negativ. Diese Effekte werden als Bruttoeffekte bezeichnet.
2. Die Maßnahmen sollen primär zu einer Verbesserung des Infektionsgeschehens führen. Eine Verbesserung des Infektionsgeschehens verursacht eine Reduktion der Erkrankungszahlen und der Personen in notwendiger Quarantäne, d.h. es bleiben mehr Personen arbeitsfähig. Es gibt also weniger coronabedingte Arbeitsausfälle. Wenn es im Maßnahmenzenario nun weniger Erkrankte (bzw. Quarantäneverhängungen) gibt, dann entstehen also positive ökonomische Folgen. Diese Effekte werden jedoch in den von den jeweiligen Maßnahmen betroffenen Sektoren kaum wirksam (eine geringere Infektionsrate in der Gastronomie hilft dieser aus volkswirtschaftlicher Sicht nicht, wenn diese geschlossen ist).
3. Verwandt mit dem zweiten Wirkungskreislauf ist bei den verschiedenen die Schulen und Kindergärten betreffenden Szenarien folgender Effekt: Ist aufgrund der angeordneten Fernlehre eine Betreuung der daheimbleibenden Kinder durch ein berufstätiges Elternteil notwendig, dann kann dieses möglicherweise seinen/ihren

Beruf nicht ausüben (wenn dazu Präsenz vor Ort notwendig ist) oder eventuell unter veränderter Produktivität zu Hause mit Teleworking (mit gleichzeitiger Betreuung der Kinder) arbeiten. Die ökonomischen Wirkungen sind in beiden Fällen negativ und zählen zu den Bruttoeffekten. Es wird angenommen, dass Eltern mit systemkritischen Berufen nicht zur Betreuung zu Hause bleiben und dass über-14-jährige Geschwister die Betreuung übernehmen können. 75 % der übrigen unter-14-jährigen Kinder werden von einem Elternteil betreut. Eine staatliche Unterstützung der betreuenden Personen wird nicht angenommen, da am 27. Oktober 2010, der Beginn aller Szenarien, die Verlängerung des Sonderbetreuungsgeldes noch nicht beschlossen war.

Die negativen Bruttoeffekte aus (1) und (3) werden den positiven Effekten aus (2) gegenübergestellt, im Saldo bilden diese die Nettoeffekte.

COVID-19 taucht häufig in Clustern auf, so auch in Unternehmen. Wird ein/e MitarbeiterIn krank, sollen enge MitarbeiterInnen in Quarantäne. Solcherart fallen dann rasch halbe Arbeitsgruppen aus, die häufig spezialisierte Arbeitsleistungen erbringen, die nicht von anderen Personen, sei es von innerhalb oder von außerhalb des Unternehmens, erledigt werden können. Zudem tritt die Erkrankung erratisch in Erscheinung. Bei den Effekten aus (2) und (3) wird daher angenommen, dass die durch Krankheit, Quarantäne oder Betreuungsleistung ausfallende Arbeitsleistung nur in einem geringen Ausmaß durch Überstunden anderer oder von neuen MitarbeiterInnen übernommen werden kann. Es wird daher eine Ersatzrate von nur 20 % angenommen.

Während ein Großteil der Szenarien die Wirkung einzelner Maßnahmen untersucht (z.B. das Veranstaltungsverbot), wirkt in den abschließenden Lockdown-Szenarien ein Bündel von Maßnahmen. Dabei dürfen die Effekte der Szenarien zu den Einzelmaßnahmen nicht addiert werden, da es zu zahlreichen Überschneidungen käme. So hat bspw. ein Schließen der Beherbergungsbetriebe und damit des Tourismus auch unmittelbar – indirekte – Folgen auf die Gastronomie, das Veranstaltungswesen, Kultur etc. Würde man die direkten Effekte einer Schließung der Gastronomiebetriebe hier hinzuzählen, hätte man die Effekte auf die Gastronomie im Tourismusszenario doppelt gezählt.

4.2 Basisszenario – Status quo 27. Oktober 2020

Operationalisierung

Das Basisszenario wurde auf die Entwicklung bis zum 27. Oktober 2020 kalibriert. Dies bedeutet, dass der Verlauf an Neuinfektionen sowie Schweregrade und zugehörige Krankheitsverläufe mit dem beobachteten Infektionsgeschehen des vorhandenen Datenmaterials (BMI, EMS, AGES-Clusteranalysen) zu diesem Zeitpunkt übereinstimmt.

Dabei ergeben sich in der Simulation zwar regionale Abweichungen von diesen Daten – in der österreichweiten, aggregierten Betrachtung stimmen sie jedoch überein.

Im Basisszenario wird angenommen, dass nach dem 27. Oktober keine weiteren Maßnahmen gesetzt werden. Die bis zu diesem Zeitpunkt gesetzten Maßnahmen gelten jedoch weiterhin und über den gesamten Untersuchungszeitraum. Darüber hinaus wird von bestimmten Verhaltensänderungen ausgegangen, die nicht direkt auf die getroffenen Maßnahmen zurückzuführen sind. Es werden im Basisszenario somit folgende Annahmen getroffen:

- Schulen: Alle Schulen sind geöffnet, es kommt aber aufgrund der geltenden Hygienebestimmungen zu keiner Durchmischung verschiedener Schulklassen. Innerhalb der Klassen erfolgt jedoch normaler Unterricht (d.h. kein Schichtbetrieb o.Ä.).
- Telearbeit: Von jenen Beschäftigten, die während des ersten Lockdowns im Frühjahr 2020 aufgrund der Corona-Krise von zu Hause arbeiteten, nehmen dies im Durchschnitt 50 % in Anspruch. Dabei wird angenommen, dass primär Beschäftigte die Möglichkeit zur Telearbeit nutzen, bei denen sich diese positiv auf ihre Produktivität auswirkt (u.a. da die ArbeitgeberInnen in diesem Falle eher der Telearbeit zustimmen). Durch die aktuellen Vorsichtsmaßnahmen sind die potentiell infektiösen Kontakte in Arbeitsstätten im Vergleich zum Normalzustand um 50 % reduziert.
- Gastronomie: Es gilt die Regelung des Mindestabstands zwischen Tischen, die Sperrstunde um 01:00 sowie eine Maximalanzahl von Gästen pro Tisch. Die isolierten Auswirkungen dieser Regelungen können nicht festgestellt werden. Allerdings erhielten wir von der WKO die Information, dass Rückgänge in Auslastung bzw. Umsätzen vermutlich weniger auf die Maßnahmen direkt als auf eine generell verringerte Nachfrage unter den KonsumentInnen zurückzuführen sein dürften. Betriebe der Nachtgastronomie, welche laut Auskunft der WKO rund 7 % ihrer Mitgliedsbetriebe im Bereich Gastronomie ausmachen², werden als weitgehend geschlossen angenommen. Laut Umsatzindex für das dritte Quartal 2020 ist der Umsatz in der Gastronomie im Vergleich zum Vorjahresquartal um knapp 5 % zurückgegangen. (Statistik Austria 2020g).
- Tourismus: Hotels, Freizeit- und Kultureinrichtungen sind unter gewissen Hygienevorschriften geöffnet. Aufgrund der generell verringerten Nachfrage – wegen Reisebeschränkungen und -warnungen insbesondere auch aus dem Ausland

² Laut der von der WKO übermittelten Statistik des Fachverbandes Gastronomie fallen 3.759 von insgesamt 59.516 Mitgliedsbetrieben in die Kategorie „Bars, Tanzlokale, Diskotheken“.

- gehen wir jedoch von einer deutlich geringeren Auslastung aus. Der Auslandstourismus ist im Vergleich zu 2019 um 30 % reduziert und erfolgt nur in bzw. aus Ländern mit ähnlicher Prävalenz wie Österreich.
- **Veranstaltungen:** Veranstaltungen dürfen stattfinden, jedoch mit begrenzten TeilnehmerInnenzahlen sowie unter diversen Hygienevorschriften. Wir nehmen an, dass einerseits die Anzahl der stattfindenden Veranstaltungen und andererseits die TeilnehmerInnenzahlen auf diesen Veranstaltungen sich um jeweils 50 % gegenüber dem Normalzustand verringern. Insgesamt ist die Veranstaltungsbranche somit auf ein Viertel ihres Normalbetriebs reduziert.
- **Kultur, Unterhaltung, Erholung:** Analog zu den Veranstaltungen ist der Eintritt in diese Einrichtungen erlaubt. Aufgrund der geltenden diversen Hygienevorschriften und Zugangsbeschränkungen und der geringeren touristischen Nachfrage sind die BesucherInnenzahlen im Vergleich zur Vorkrisenzeit deutlich niedriger. Es wird angenommen, dass die BesucherInnenzahlen und -einnahmen auf ein Viertel im Vergleich zu 2019 zurückgegangen sind.
- **Einzelhandel:** Die verschiedenen Teilbranchen sind von der Krise unterschiedlich stark betroffen, abgesehen von den Bereichen Treibstoffhandel (Tankstellen) und Handel mit Textilien, Bekleidung und Schuhen sind die Umsätze im dritten Quartal in den anderen Bereichen gestiegen (Statistik Austria, 2020f).
- **Sonstige Annahmen:** Um Rückschlüsse auf die Kontakthäufigkeit und Mobilität der Bevölkerung zu ziehen, wird auf regelmäßig aktualisierte Mobilfunkdaten zurückgegriffen. Im Vergleich zum Normalzustand, d.h. vor Ausbruch der Pandemie, beträgt die Gesamtkontaktreduktion in der Freizeit je nach Altersgruppe zwischen 20 % und 50 %, im Schnitt ca. 35 %. Dies ist v.a. auf kleinere Gruppengrößen zurückzuführen – die Frequenz der Aktivitäten ist beinahe wieder auf dem Niveau vor der Pandemie. Die Mobilität ist insgesamt um 10 % reduziert. Durch Hygiene- und Abstandsregelungen ist die Indoor-Infektiosität um 40 % bei Freizeitaktivitäten bzw. um 65 % am Arbeitsplatz reduziert.

Das Basisszenario aus epidemiologischer Sicht

Das Ausgangsszenario ist auf die allgemeinen Maßnahmen, die Tracing-Effektivität und das Kontaktverhalten von Personen vom 27. Oktober parametrisiert und kalibriert. Die Basisreproduktionszahl ist in diesem Fall deutlich über 1, daher ergibt sich eine epidemische Welle, die ab dem Zeitpunkt, an dem genügend resistente/immune Individuen existieren, wieder abschwingt. Dabei ist jedoch anzumerken, dass eine Rücknahme der eingeschalteten Maßnahmen und die damit einhergehend wieder erhöhten Kontaktzahlen zu einem erneuten Aufschwingen führen würden.

Herdenimmunität für eine maßnahmenfreie Gesellschaft ist also zu diesem Zeitpunkt nicht erreicht.

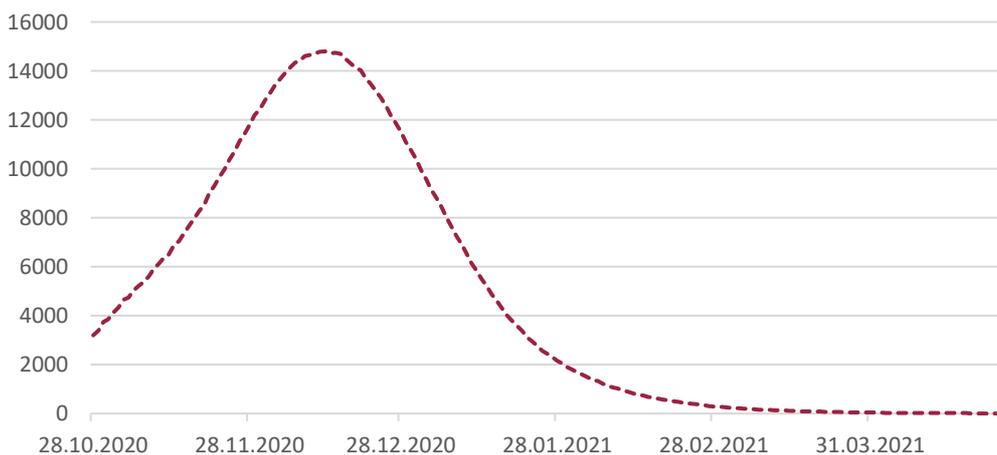
In diesem Basisszenario werden die zur Verfügung stehenden Spitalskapazitäten deutlich überschritten (vgl. Tabelle 3). Dementsprechend handelt es sich hier um ein rein hypothetisches Szenario, da bei einer drohenden Spitalsüberlastung mit Maßnahmen gegengesteuert werden würde. Da bis zum Zeitpunkt der Berichtslegung die Zahl der regional tatsächlich zur Verfügung stehenden Betten inklusive zugehörigem Personal nicht bekannt sind, kann auch nicht angegeben werden, wie stark die Kapazitätsgrenzen überschritten werden. Abbildung 7 zeigt den Verlauf der Neuinfektionen im Basisszenario grafisch.

Tabelle 3: Epidemiologische Kennzahlen zum Basisszenario

	Anzahl nach	
	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	14 798	14 798
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	817 627	852 446
Maximale Belegung Normalbetten	10 366	10 366
Maximale Belegung Intensivbetten	1 933	1 933
Quarantänedage Erkrankte in Mio.	10,11	10,78
Quarantänedage Kontaktpersonen in Mio.	17,71	18,85

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Abbildung 7: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen im Basisszenario



Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Das Basisszenario aus wirtschaftlicher Sicht

Der ökonomische Teil des Basisszenarios simuliert ebenfalls den Status quo zum Zustand Ende Oktober 2020 und berücksichtigt damit die bereits heute durch die Corona-Krise veränderte Struktur und Größe der österreichischen Volkswirtschaft. So verursacht unter anderem – häufig begründet durch eine erhöhte Vorsicht, aber auch veränderte Bedürfnisse – das veränderte Nachfrageverhalten der privaten Haushalte eine Nachfragereduktion nach Waren und Dienstleistungen von zahlreichen Branchen. Vergleichsweise stark betroffen sind nicht nur das Gastgewerbe (Gastronomie und Herbergen), VeranstalterInnen, Kunst und Kultur und Sport, sondern z.B. auch die Bekleidungsproduktion.

Die veränderte Nachfrage der Unternehmen führt u.a. dazu, dass weniger Vorleistungen aus den verschiedensten Branchen bezogen werden, sodass auch diese negativ betroffen sind, bspw. die Nachfrage nach Leiharbeitskräften.

Demgegenüber gibt es einige wenige Güter, nach denen die Nachfrage geringfügig gestiegen ist, dazu zählen eher die öffentlichen Dienstleistungen (Gesundheit und Pflege, Erziehung und öffentliche Verwaltung).

Zusammengefasst liegt im Basisszenario die angenommene Wirtschaftsleistung um 5,3 % unterhalb jener des Vorjahresquartals (WIFO, 2020). Sektorspezifische coronabedingte Anpassungen beruhen vor allem auf den Produktions- und Umsatzindizes der Statistik Austria, diese decken die Sektoren 05 bis 82 ab. Für die anderen Sektoren (mit Ausnahme der öffentlichen Sektoren 84-88) wurden einschlägige Einschätzungen herangezogen. Da in der Input-Output-Analyse modellbedingt die Zeilensummen (Gesamtnachfrage nach Gütern) mit den Spaltensummen (Produktion von Gütern) übereinstimmen müssen, wurde ein Randausgleichsverfahren angewandt, um dies wieder zu erreichen. Dabei wurde darauf geachtet, dass sich die technischen Inputkoeffizienten kaum ändern (kurzfristig sind technische Änderungen kaum zu erwarten).

Sämtliche Effekte in den verschiedenen Szenarien, die im Folgenden dargestellt werden, nehmen dieses Basisszenario, das schon jetzt deutlich von Corona gezeichnet ist, als Benchmark.

4.3 Schulen und Kindergärten

4.3.1 Schließung der Oberstufen

Operationalisierung

Nach den Herbstferien (24. Oktober bis 2. November) bleiben die Oberstufen, d. h. die 9. bis 12./13. Schulstufe, geschlossen und stellen auf Distance Learning um. Es erfolgt keine Betreuung in der Schule. Schülerinnen und Schüler der unteren Schulstufen, d. h. 1. bis 9. Schulstufe, werden in diesem Szenario weiterhin in den Schulen betreut und nehmen am regulären Unterricht vor Ort teil. Die bereits zuvor gesetzten Hygienevorschriften und Maßnahmen zur Kontaktreduktion bleiben erhalten. Die Schließung der Oberstufen wird, wie auch alle weiteren hier beschriebenen Maßnahmen mit Ausnahme der Ausgangsbeschränkungen, für drei Monate angenommen. Die hier angestellten Analysen stellen nur die kurzfristigen ökonomischen Wirkungen dar. Aufgrund der erzwungenen Fernlehre ist von einer Reduktion der Qualität der Ausbildung auszugehen, sodass langfristig nicht unerhebliche negative ökonomische Folgen zu erwarten sind. Siehe dazu Kocher & Steiner (2020).

Epidemiologische Auswirkungen

Das Schließen der Oberstufen reduziert den Peak bei den positiven Tests und der Spitalsbelegung um etwa 15 % (vgl. Tabelle 4), allerdings nur, wenn davon ausgegangen wird, dass die OberstufenschülerInnen dann wie im Modell alleine zuhause bleiben und sich nicht privat treffen. Diese Reduktion ist bei Weitem nicht stark genug, um eine Überlastung der Spitäler zu verhindern.

Tabelle 4: Epidemiologische Auswirkungen der Schließung der Oberstufen

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	12 287	12 287	- 17,0%	- 17,0%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	741 451	793 471	- 9,3%	- 6,9%
Maximale Belegung Normalbetten	8 844	8 844	- 14,7%	- 14,7%
Maximale Belegung Intensivbetten	1 622	1 622	- 16,1%	- 16,1%
Quarantänetag Erkrankte in Mio.	9,13	10,04	- 9,7%	- 6,9%
Quarantänetag Kontaktpersonen in Mio.	15,84	17,44	- 10,6%	- 7,5%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

Für den Fall einer Schließung der Oberstufen wurden im Vergleich zum Basisszenario keine zusätzlichen wirtschaftlichen Kosten angenommen, da SchülerInnen dieser Altersgruppen keine Betreuung durch Aufsichtspersonen benötigen. Die LehrerInnen werden weiterbezahlt; die Eltern bzw. Erziehungsberechtigten gehen weiter zu Arbeit. Daher sind die in Tabelle 5 dargestellten Bruttoeffekte auf die Wirtschaft gleich Null.

Wie in allen noch folgenden Szenarien wird hier aber ein Gegeneffekt berücksichtigt, da – sofern die Maßnahme wie intendiert greift – die reduzierten Kontakte zu einer rückläufigen Infektionsrate beitragen. Eine im Vergleich zum Basisszenario geringere Anzahl an erkrankten Personen bringt eine Erhaltung der dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte mit sich. Die Nettoergebnisse sind daher sogar positiv. Der Nettoeffekt auf die Bruttowertschöpfung in Österreich könnte dann +364 Millionen Euro im Vergleich zum Basisszenario betragen. Dann würde ein Arbeitsvolumen im Ausmaß von rund 20.000 Arbeitsplätzen (für die Periode des Szenarios von drei Monaten bzw. rund 5.000 Jahresarbeitsplätzen) mehr erbracht und die öffentliche Hand würde 134 Millionen Euro mehr einnehmen können. Das Szenario kann wirtschaftlich gesehen also als positiv gewertet werden, da der erhöhten Produktion aufgrund erhaltener Arbeitskräfte keine weiteren Ausfälle bzw. Produktivitätsrückgänge durch Betreuungsverpflichtungen gegenüberstehen. In der realen Umsetzung würde dies voraussetzen, dass die Maßnahme die Infektionsrate tatsächlich wie erhofft reduziert.

Tabelle 5: Wirtschaftliche Auswirkungen der Schließung der Oberstufen

	<i>Bruttoeffekt</i>	<i>direkt</i>	<i>indirekt</i>	<i>induziert</i>	<i>positive Effekte</i>	<i>Nettoeffekt</i>
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	0,0	0,0	0,0	0,0	363,8	363,8
Burgenland	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	8,2
Kärnten	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7	19,7
Niederösterreich	0,0	0,0	0,0	0,0	61,0	61,0
Oberösterreich	0,0	0,0	0,0	0,0	60,9	60,9
Salzburg	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7	25,7
Steiermark	0,0	0,0	0,0	0,0	43,6	43,6
Tirol	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2	30,2
Vorarlberg	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	19,2
Wien	0,0	0,0	0,0	0,0	95,3	95,3
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	0	0	0	0	19 851	19 851
Burgenland	0	0	0	0	483	483
Kärnten	0	0	0	0	1 083	1 083
Niederösterreich	0	0	0	0	3 460	3 460
Oberösterreich	0	0	0	0	3 281	3 281
Salzburg	0	0	0	0	1 447	1 447
Steiermark	0	0	0	0	2 422	2 422
Tirol	0	0	0	0	1 679	1 679
Vorarlberg	0	0	0	0	1 007	1 007
Wien	0	0	0	0	4 990	4 990
Steuern und Abgaben (Mill. €)	0,0	0,0	0,0	0,0	133,9	133,9
Sozialversicherung	0,0	0,0	0,0	0,0	53,9	53,9
Sozialfonds	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1	8,1
EU	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Bund	0,0	0,0	0,0	0,0	47,7	47,7
Burgenland (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8
Kärnten (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	1,8
Niederösterreich (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	4,9
Oberösterreich (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	4,5
Salzburg (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	1,8
Steiermark (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	3,7
Tirol (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	2,3
Vorarlberg (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,3
Wien	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	6,4
Subventionen	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,5	-3,5

Quelle: IHS, 2020

4.3.2 Schließung der Ober-, Unterstufen und Volksschulen

Operationalisierung

Im Vergleich zum vorangegangenen Szenario wird nun unterstellt, dass zusätzlich in der Unterstufe und in der Volksschule für volle drei Monate kein Präsenzunterricht mehr stattfindet. Für die betroffenen SchülerInnen wird aber eine Betreuung in der Schule angeboten. Es wird angenommen, dass 25 % der unter 14-jährigen SchülerInnen diese Betreuung in Anspruch nehmen; die restlichen 75 % tun das nicht; diese müssen zu Hause betreut werden. Sind ältere Geschwister (14+) ebenfalls zu Hause, wird angenommen, dass diese die Betreuung übernehmen können. Bleiben die Erziehungsberechtigten von schulpflichtigen Kindern jedoch zu Hause, um eine

Betreuung der Kinder zu gewährleisten, und sind diese berufstätig, dann können diese möglicherweise ihren Beruf nicht ausüben (wenn dazu Präsenz vor Ort notwendig ist) oder unter veränderter Produktivität zu Hause mit Teleworking arbeiten (mit gleichzeitiger Betreuung der Kinder). Dies wird in Haushalten wirksam, in denen zu Schulzeiten regulär keine Betreuungsperson zur Verfügung steht, d. h. wenn beispielsweise beide Elternteile erwerbstätig sind. Bei der Ermittlung der wirtschaftlichen Folgen wird berücksichtigt, dass (1) eher Frauen als Männer bei den Kindern zu Hause bleiben, (2) Frauen eher Teilzeit arbeiten; und (3) der Bruttostundenlohn von Frauen niedriger ist. In diesem Szenario bleiben rund 268.000 arbeitende Personen zur Kinderbetreuung zu Hause.

Epidemiologische Auswirkungen

Das Schließen aller Schulen reduziert den Peak bei den positiven Tests und der Spitalsbelegung um ca. 30 % (vgl. Tabelle 6). Dies ergibt sich aus der Kombination der Effekte von den Kontaktreduktion unter den Schülern und der Kontaktreduktion bei den betreuenden Erziehungsberechtigten, die aufgrund der Schulschließung ebenfalls vermehrt zuhause bleiben müssen.

Tabelle 6: Epidemiologische Auswirkungen der Schließung der Ober- und Unterstufen sowie Volksschulen

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	10 056	10 056	- 32,0%	- 32,0%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	651 674	719 433	- 20,3%	- 15,6%
Maximale Belegung Normalbetten	7 412	7 412	- 28,5%	- 28,5%
Maximale Belegung Intensivbetten	1 336	1 336	- 30,9%	- 30,9%
Quarantänetage Erkrankte in Mio.	6,43	7,32	- 36,4 %	- 32,1%
Quarantänetage Kontaktpersonen in Mio.	12,72	14,51	- 28,2%	-23,0%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

Wie auch im vorhergehenden Szenario beziehen sich die hier präsentierten Zahlen nur auf die kurzfristigen ökonomischen Wirkungen. Die langfristigen Effekte werden in Kocher & Steiner (2020) auf 2 Milliarden Euro BIP-Effekt pro Monat Schulschließung (Schule gesamt) geschätzt, die kurzfristigen Effekte aufgrund der Betreuungsverpflichtungen auf eine Milliarde Euro BIP-Effekt pro Monat

Schulschließung. In Abschnitt 4.3.5 werden zu diesem Aspekt weitere Überlegungen angestellt.

Es wird in diesem Szenario angenommen, dass die durch die Schulschließungen bedingte Betreuungsarbeit Produktivitätsveränderungen durch die Telearbeit nach sich zieht. Wenn für die Berufsausübung Präsenz vor Ort notwendig ist, entfällt die Arbeitsleistung vollständig. Eine herangezogene Studie von Etheridge, Tang, & Wang (2020), welche auf einer repräsentativen Umfrage im Vereinigten Königreich basiert, zeigt, dass vor allem Frauen überdurchschnittlich oft von Betreuungsverpflichtungen und den damit verbundenen Produktivitätsverlusten betroffen sind. Die geringere Produktivität führt in weiterer Folge zu Wertschöpfungsverlusten in den jeweiligen Unternehmen und, gemäß der Funktionslogik der Input-Output-Analyse, in den durch Vorleistungsketten verknüpften Betrieben.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 dargestellt. Da durch die häuslichen Betreuungspflichten nun Kosten in der Form von Arbeitsausfällen in der Wirtschaft entstehen, sind die wirtschaftlichen Bruttoeffekte jedenfalls negativ. In Österreich dürfte die Bruttowertschöpfung um 3,2 Milliarden Euro im Vergleich zum Basisszenario zurückgehen. Der öffentlichen Hand würden 1,1 Milliarden Euro entgehen. Arbeitskraft in der Höhe von rund 98.000 Arbeitsplätzen wäre direkt für drei Monate blockiert, weitere 82.000 indirekt und induziert.

Als Gegeneffekt können wiederum die zu erwartenden verringerten Infektionszahlen herangezogen werden, die Arbeitskräfte in den Betrieben erhalten und somit positive ökonomische Effekte mit sich bringen. Diese Effekte sind zwar beträchtlich; sie schaffen es dennoch nicht, die Nettoeffekte ins Plus zu drehen. Mit 2,4 Milliarden Euro an Wertschöpfungsverlusten für Österreich und einem Arbeitsvolumensverlust von rund 137.000 Arbeitsplätzen (für drei Monate; oder rund 34.300 Jahresarbeitsplätzen) sind die negativen ökonomischen Effekte beträchtlich.

Die sektoralen Effekte (netto; gereiht nach Vollzeitäquivalenten) dieses Szenarios befinden sich in Tabelle 8. Neben den Beschäftigungseffekten in Vollzeitäquivalenten (VZÄ, ebenfalls für drei Monate) wird bei den sektoralen Effekten auch stets die Bruttowertschöpfung (BWS) ausgewiesen. Es zeigt sich, dass vor allem diejenigen Branchen am stärksten betroffen sind, in denen Telearbeit kaum möglich ist; und jene Sektoren, bei denen die Arbeitsleistung vor Ort erbracht werden muss. Dort werden die aufgrund von Betreuungspflichten fehlenden Arbeitskräfte und die damit verbundenen Produktionsausfälle am stärksten zu spüren sein. Auch die bei Wirksamkeit der

Maßnahme geringere Zahl an Infizierten kann diese Situation nur unzureichend verbessern; dargestellt sind hier bereits die Nettoeffekte.³

Tabelle 7: Wirtschaftliche Auswirkungen der Schließung der Ober- und Unterstufen sowie Volksschulen

	Bruttoeffekt	direkt	indirekt	induziert	positive Effekte	Nettoeffekt
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-3 229,0	-1 713,4	-908,3	-607,3	799,2	-2 429,8
Burgenland	-65,1	-34,2	-17,1	-13,7	17,7	-47,4
Kärnten	-157,2	-76,1	-47,3	-33,8	43,5	-113,7
Niederösterreich	-472,6	-243,3	-138,4	-90,9	133,4	-339,2
Oberösterreich	-540,2	-280,0	-161,8	-98,4	135,3	-404,9
Salzburg	-284,2	-156,3	-76,0	-51,9	56,4	-227,8
Steiermark	-350,5	-173,5	-105,2	-71,9	97,6	-252,9
Tirol	-292,3	-150,6	-81,3	-60,4	67,4	-224,9
Vorarlberg	-167,6	-84,1	-52,9	-30,6	42,1	-125,5
Wien	-899,3	-515,4	-228,3	-155,6	205,7	-693,6
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-180 747	-98 066	-50 050	-32 631	43 582	-137 164
Burgenland	-4 048	-2 132	-1 128	-787	1 040	-3 008
Kärnten	-8 841	-4 309	-2 654	-1 878	2 393	-6 448
Niederösterreich	-28 355	-15 183	-8 147	-5 025	7 539	-20 817
Oberösterreich	-30 603	-16 275	-9 094	-5 234	7 298	-23 305
Salzburg	-16 864	-9 973	-4 037	-2 854	3 172	-13 692
Steiermark	-20 416	-10 338	-6 132	-3 946	5 462	-14 954
Tirol	-16 598	-8 980	-4 281	-3 337	3 723	-12 875
Vorarlberg	-9 128	-4 693	-2 864	-1 570	2 220	-6 908
Wien	-45 894	-26 182	-11 712	-8 000	10 734	-35 160
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-1 104,9	-503,9	-307,4	-293,6	293,8	-811,1
Sozialversicherung	-436,2	-234,1	-123,4	-78,6	118,3	-317,8
Sozialfonds	-66,5	-35,1	-18,8	-12,7	17,8	-48,8
EU	-1,0	-0,4	-0,3	-0,3	0,3	-0,8
Bund	-406,9	-143,8	-123,4	-139,7	104,6	-302,2
Burgenland (Land u. Gem.)	-7,0	-2,6	-2,1	-2,3	1,8	-5,2
Kärnten (Land u. Gem.)	-14,8	-5,6	-4,5	-4,8	3,9	-10,9
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-41,4	-15,8	-12,4	-13,1	10,9	-30,5
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-38,4	-14,8	-11,6	-12,0	10,0	-28,4
Salzburg (Land u. Gem.)	-15,9	-6,3	-4,7	-4,9	4,0	-11,9
Steiermark (Land u. Gem.)	-31,3	-11,9	-9,5	-10,0	8,2	-23,1
Tirol (Land u. Gem.)	-20,1	-7,7	-6,0	-6,4	5,2	-15,0
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-10,8	-4,2	-3,3	-3,3	2,8	-8,0
Wien	-54,3	-21,7	-16,0	-16,7	13,9	-40,4
Subventionen	39,7	0,0	28,5	11,2	-7,7	32,0

Quelle: IHS, 2020

³ Anders als in Tabelle 7 sind die Arbeitsvolumenswirkungen hier in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) und nicht in Personen dargestellt.

Tabelle 8: Sektorale Betroffenheit der Schließung der Ober- und Unterstufen sowie Volksschulen, netto

		Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate		BWS (Mill. €)
1	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	-30	606	-502,4
2	Herstellung von Waren	-16	995	-408,4
3	Beherbergung und Gastronomie	-14	310	-252,4
4	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-12	606	-195,5
5	Erbr. von freiberufl, wissenschaftl. & techn. DL	-11	653	-219,8

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.3.3 Schließung aller Schulen und Kindergärten

Operationalisierung

Nach den diesjährigen Herbstferien werden alle Schulen und Kindergärten nicht mehr geöffnet und bleiben für drei Monate geschlossen. Dieses Szenario erweitert also die das vorangegangene um die Schließung der Kindergärten. Dadurch entstehen noch einmal in beträchtlichem Ausmaß Betreuungspflichten. Die Annahmen bezüglich Inanspruchnahme der staatlichen Kinderbetreuung und der Produktivitätsveränderungen bei Telearbeit bleiben im Vergleich zu den vorangegangenen Abschnitten unverändert. In diesem Szenario bleiben rund 371.000 arbeitende Personen zur Kinderbetreuung zu Hause.

Epidemiologische Auswirkungen

Das Schließen aller Schulen und Kindergärten reduziert den Peak bei den positiven Tests und der Spitalsbelegung um etwas mehr als ein Drittel (vgl. Tabelle 9). Dies ergibt sich aus der Kombination der Kontaktreduktion zwischen den SchülerInnen und der Kontaktreduktion bei den betreuenden Erziehungsberechtigten, die aufgrund der Schließungen ebenfalls vermehrt zuhause bleiben müssen.

Tabelle 9: Epidemiologische Auswirkungen der Schließung der Ober- und Unterstufen sowie Volksschulen und Kindergärten

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	9 175	9 175	- 38,0%	- 38,0%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	611 801	682 661	- 25,2%	- 19,9%
Maximale Belegung Normalbetten	6 856	6 856	- 33,9%	- 33,9%
Maximale Belegung Intensivbetten	1 226	1 226	- 36,6%	- 36,6%
Quarantänetage Erkrankte in Mio.	7,53	8,67	- 25,5%	- 19,6%
Quarantänetage Kontaktpersonen in Mio.	13,12	15,16	- 25,9%	- 19,6%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

Wie auch vorhergehenden Szenario beziehen sich die hier präsentierten Zahlen nur auf die kurzfristigen ökonomischen Wirkungen. Diese sind in Tabelle 10 dargestellt. Die sektoralen Effekte finden sich in Tabelle 11. Wenig überraschend sind die negativen Auswirkungen auf die Wirtschaft in diesem Szenario besonders beträchtlich. Rund 3,5 Milliarden Euro würden an Bruttowertschöpfung netto über den Szenarienzeitraum von drei Monaten gegenüber dem Basisszenario verloren gehen (den Bruttoeffekten von rund 4,5 Milliarden Euro stehen positive Effekte in der Höhe von rund einer Milliarde Euro gegenüber). Es würde direkt Arbeitskraft im Ausmaß von rund 135.000 Arbeitsplätzen für drei Monate nicht zur Verfügung stehen, indirekt und induziert 115.000 Arbeitsplätze; die öffentliche Hand könnte brutto 1,5 Milliarden Euro weniger einnehmen. Demgegenüber kämen durch die Gegeneffekte ein Arbeitsvolumen im Ausmaß von rund 54.000 Arbeitsplätzen und 360 Millionen Euro Steuern und Abgaben wieder hinzu.

Bei den sektoralen Effekten (Tabelle 11) zeigt sich wieder das schon bekannte Bild: Vor allem solche wirtschaftlichen Aktivitäten, die kaum von Zuhause aus erledigt werden können, wären von der Maßnahme in besonderer Weise betroffen.

Tabelle 10: Wirtschaftliche Auswirkungen der Schließung aller Schulen und Kindergärten

	Bruttoeffekt	direkt	indirekt	induziert	positive Effekte	Nettoeffekt
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-4 461,8	-2 367,6	-1 255,1	-839,2	986,2	-3 475,6
Burgenland	-89,9	-47,3	-23,7	-18,9	22,1	-67,8
Kärnten	-217,2	-105,2	-65,3	-46,7	54,3	-162,9
Niederösterreich	-653,1	-336,2	-191,2	-125,6	164,1	-488,9
Oberösterreich	-746,4	-386,9	-223,6	-136,0	167,3	-579,1
Salzburg	-392,7	-215,9	-105,0	-71,8	70,5	-322,1
Steiermark	-484,4	-239,7	-145,4	-99,3	119,3	-365,0
Tirol	-403,9	-208,1	-112,4	-83,5	83,1	-320,8
Vorarlberg	-231,6	-116,2	-73,2	-42,2	53,6	-178,0
Wien	-1 242,6	-712,1	-315,4	-215,1	251,6	-991,0
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-249 756	-135 507	-69 159	-45 090	53 758	-195 998
Burgenland	-5 593	-2 946	-1 559	-1 088	1 304	-4 289
Kärnten	-12 216	-5 954	-3 667	-2 595	2 985	-9 232
Niederösterreich	-39 182	-20 980	-11 258	-6 943	9 267	-29 915
Oberösterreich	-42 287	-22 489	-12 566	-7 233	9 033	-33 255
Salzburg	-23 303	-13 781	-5 578	-3 944	3 976	-19 327
Steiermark	-28 211	-14 285	-8 473	-5 453	6 692	-21 519
Tirol	-22 935	-12 409	-5 915	-4 611	4 579	-18 355
Vorarlberg	-12 613	-6 485	-3 958	-2 170	2 817	-9 796
Wien	-63 416	-36 179	-16 183	-11 054	13 105	-50 311
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-1 526,7	-696,3	-424,7	-405,7	362,4	-1 164,4
Sozialversicherung	-602,7	-323,5	-170,5	-108,7	145,9	-456,8
Sozialfonds	-91,9	-48,5	-26,0	-17,5	21,9	-70,0
EU	-1,4	-0,5	-0,4	-0,5	0,3	-1,1
Bund	-562,2	-198,7	-170,5	-193,0	129,1	-433,1
Burgenland (Land u. Gem.)	-9,6	-3,6	-2,9	-3,1	2,2	-7,4
Kärnten (Land u. Gem.)	-20,5	-7,7	-6,2	-6,6	4,8	-15,7
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-57,1	-21,8	-17,2	-18,1	13,4	-43,8
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-53,0	-20,5	-16,0	-16,6	12,3	-40,8
Salzburg (Land u. Gem.)	-22,0	-8,7	-6,5	-6,8	4,9	-17,1
Steiermark (Land u. Gem.)	-43,3	-16,4	-13,1	-13,9	10,1	-33,2
Tirol (Land u. Gem.)	-27,8	-10,6	-8,3	-8,8	6,4	-21,4
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-14,9	-5,8	-4,5	-4,6	3,5	-11,4
Wien	-75,1	-29,9	-22,1	-23,0	17,1	-57,9
Subventionen	54,9	0,0	39,4	15,5	-9,6	45,3

Quelle: IHS, 2020

Tabelle 11: Sektorale Betroffenheit der Schließung aller Schulen und Kindergärten, netto

	Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate	BWS (Mill. €)
1 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	-43 044	-708,1
2 Herstellung von Waren	-24 198	-582,7
3 Beherbergung und Gastronomie	-20 041	-353,7
4 Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-17 785	-276,5
5 Erbr. von freiberuflichen, wissenschaftlichen & technischen DL	-16 470	-311,2

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.3.4 Extremannahme: Schulen wie vor Corona

Operationalisierung

Da die oben gezeigten ökonomischen Effekte von Schulschließungen teilweise beträchtlich sind, könnte der Eindruck entstehen, dass es aus wirtschaftlicher Sicht besser wäre, die Schulen offen zu lassen. Um diesem Eindruck zu begegnen, wird hier ein Extremszenario gerechnet, in dem die Schulen und Kindergärten nicht nur offen bleiben, sondern sogar ohne die während des Großteils des laufenden Jahres geltenden Hygiene- und Verhaltensvorschriften auskommen, die im Basisszenario unterstellt wurden. D. h. der Schul- und Kindergartenbetrieb wird hypothetisch auf den Stand von 2019 gesetzt.

Epidemiologische Auswirkungen

Durch die geringeren Maßnahmen in der Schule entsteht eine schnellere Epidemieausbreitung speziell in jüngeren Altersklassen (Eltern und ihre Kinder) und somit ein früherer, höherer Peak bei den positiven Tests und bei den Spitalsbelegungen (vgl. Tabelle 12). Allerdings gibt es insbesondere unter den Kindern einen überproportional hohen Anteil an asymptomatischen Krankheitsverläufen. Dadurch sind früher genügend resistente Personen vorhanden, um ein Abschwingen hervorzurufen, sodass im Endeffekt im Beobachtungszeitraum zwar mehr Personen infiziert waren, aber über den Gesamtverlauf weniger Personen in den älteren Altersgruppen betroffen und somit weniger positiv getestet werden. Aufgrund der aufgehobenen Maßnahmen steigt jedoch die Zahl der Kontaktpersonen in Quarantäne erheblich auf beinahe das Dreifache.

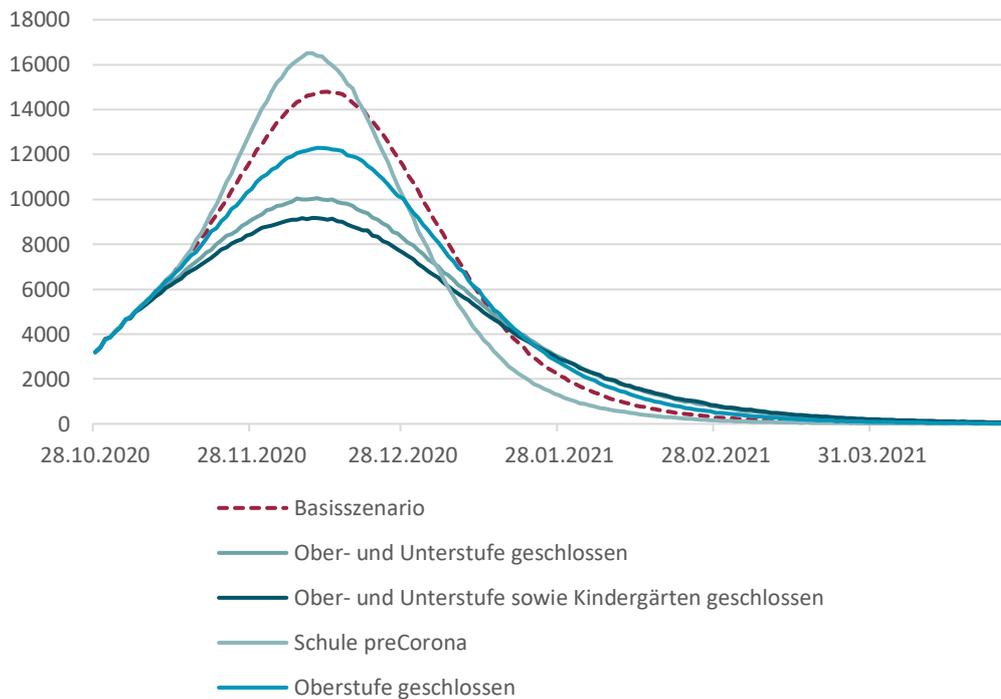
Tabelle 12: Epidemiologische Auswirkungen des Schul- und Kindergartenbetriebs wie 2019

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	16 510	16 510	+ 11,6%	+ 11,6%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	802 863	822 081	- 1,8%	- 3,6%
Maximale Belegung Normalbetten	11 095	11 095	+ 7,0%	+ 7,0%
Maximale Belegung Intensivbetten	2 105	2 105	+ 8,9%	+ 8,9%
Quarantänetag Erkrankte in Mio.	10,01	10,39	- 1,0%	- 3,6%
Quarantänetag Kontaktpersonen in Mio.	51,50	53,92	+ 190,8%	+ 186,0%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Abbildung 8 zeigt nun den Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen im Vergleich über die in diesem Abschnitt beschriebenen Szenarien zu Maßnahmen in Bildungseinrichtungen.

Abbildung 8: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen für Maßnahmen in Schulen und Kindergärten



Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

Die wirtschaftlichen Bruttoeffekte (vgl. Tabelle 13) sind in diesem Szenario Null, da keinerlei zusätzliche Betreuungspflichten für die Eltern entstehen. Insofern ist dieses Szenario für die Wirtschaft zunächst günstig, da keine Produktions- oder Steuerausfälle entstehen. Die Gegenrechnung fällt nun aber dramatisch negativ aus. Da vor allem die notwendigen Quarantänetermine ungebremst ansteigen, werden die dadurch bedingten Arbeitsausfälle die schließungsbedingten Ausfälle (siehe die drei vorangegangenen Szenarien) bald deutlich übersteigen. Die Nettoeffekte würden sich auf einen heimischen Wertschöpfungsverlust von 4,6 Milliarden Euro und Steuerausfälle von fast 1,7 Milliarden Euro belaufen (jeweils im Vergleich zum Basisszenario). Ein Arbeitsvolumen von rund 251.000 Arbeitsplätzen würde über den Szenarienzeitraum von drei Monaten ausfallen (62.800 Jahresarbeitsplätze).

Die sektoralen Effekte (vgl. Tabelle 14) zeigen hier kein spezifisches Muster, da nun alle Sektoren betroffen sind.

Tabelle 13: Ökonomische Auswirkungen des Schul- und Kindergartenbetriebs wie 2019

	<i>Bruttoeffekt</i>	<i>direkt</i>	<i>indirekt</i>	<i>induziert</i>	<i>positive Effekte</i>	<i>Nettoeffekt</i>
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	0,0	0,0	0,0	0,0	-4 551,3	-4 551,3
Burgenland	0,0	0,0	0,0	0,0	-104,8	-104,8
Kärnten	0,0	0,0	0,0	0,0	-267,8	-267,8
Niederösterreich	0,0	0,0	0,0	0,0	-773,1	-773,1
Oberösterreich	0,0	0,0	0,0	0,0	-800,0	-800,0
Salzburg	0,0	0,0	0,0	0,0	-329,6	-329,6
Steiermark	0,0	0,0	0,0	0,0	-560,8	-560,8
Tirol	0,0	0,0	0,0	0,0	-391,3	-391,3
Vorarlberg	0,0	0,0	0,0	0,0	-241,5	-241,5
Wien	0,0	0,0	0,0	0,0	-1 082,4	-1 082,4
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	0	0	0	0	-251 159	-251 159
Burgenland	0	0	0	0	-6 241	-6 241
Kärnten	0	0	0	0	-14 816	-14 816
Niederösterreich	0	0	0	0	-43 974	-43 974
Oberösterreich	0	0	0	0	-43 501	-43 501
Salzburg	0	0	0	0	-18 790	-18 790
Steiermark	0	0	0	0	-31 616	-31 616
Tirol	0	0	0	0	-21 724	-21 724
Vorarlberg	0	0	0	0	-12 826	-12 826
Wien	0	0	0	0	-57 673	-57 673
Steuern und Abgaben (Mill. €)	0,0	0,0	0,0	0,0	-1 681,8	-1 681,8
Sozialversicherung	0,0	0,0	0,0	0,0	-677,7	-677,7
Sozialfonds	0,0	0,0	0,0	0,0	-101,8	-101,8
EU	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	-1,5
Bund	0,0	0,0	0,0	0,0	-599,1	-599,1
Burgenland (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	-10,5	-10,5
Kärnten (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	-22,4	-22,4
Niederösterreich (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	-62,3	-62,3
Oberösterreich (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	-57,3	-57,3
Salzburg (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,0	-23,0
Steiermark (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	-47,0	-47,0
Tirol (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	-29,6	-29,6
Vorarlberg (Land u. Gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,1	-16,1
Wien	0,0	0,0	0,0	0,0	-78,9	-78,9
Subventionen	0,0	0,0	0,0	0,0	45,2	45,2

Quelle: IHS, 2020

Tabelle 14: Sektorale Betroffenheit des Schul- und Kindergartenbetriebs wie 2019, netto

	Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate		BWS (Mill. €)
1 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	-29 695		-549,1
2 Herstellung von Waren	-28 909		-742,5
3 Gesundheits- und Sozialwesen	-27 201		-450,7
4 Bau	-20 826		-397,0
5 Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-14 935		-255,9

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.3.5 Sonstige Überlegungen

Eine nicht zu vernachlässigende Folge von Schulschließungen sind neben den genannten wirtschaftlichen Auswirkungen auch die daraus resultierenden Bildungsdefizite, die im Folgenden kurz andiskutiert werden.

Eyles, Gibbons, & Montebruno (2020) diskutieren die Auswirkungen von Schulschließungen auf das Bildungsniveau. Die Autoren halten fest, dass Schulschließungen und kürzere Unterrichtszeiten sowohl kurz- als auch langfristig den Bildungserfolg beeinträchtigen. Zudem halten die Autoren fest, dass Kinder aus sozial benachteiligten Verhältnissen stärker von den Schulschließungen und dem daraus resultierenden Bildungsdefizit betroffen sind, weil sie oftmals einerseits nicht auf Familienmitglieder zur Lernunterstützung zurückgreifen können, und andererseits aufgrund fehlender Ausstattung (z.B. Internetanschluss, Computer) keinen Zugang zum „Online-Lernen“ haben.

Bayrakdar & Guveli (2020) untersuchen Ungleichheiten beim Homeschooling während des Lockdowns im Vereinigten Königreich und kommen dabei zu dem Ergebnis, dass sich Kinder von Eltern mit niedrigem Bildungsgrad, Kinder von AlleinerzieherInnen und Kinder mit Migrationshintergrund signifikant weniger Zeit für schulische Aktivitäten im Lockdown nahmen. Dieser Umstand resultierte in einem höheren Bildungsdefizit unter diesen Kindern. Die AutorInnen stellen des Weiteren fest, dass die Zeit, die sich Kinder für schulische Aktivitäten nahmen, durch ein aktives Miteinbeziehen der LehrerInnen ins Homeschooling und ein aktives Überprüfen der Hausaufgaben durch die LehrerInnen signifikant erhöhte.

Engzell, Frey, & Verhagen (2020) analysieren die Auswirkungen der Volksschulschließungen im Frühjahr 2020 in den Niederlanden und kommen zur Erkenntnis, dass die Kinder während des Lockdowns trotz Distance Learning keinen oder nur einen sehr geringen Bildungsfortschritt verzeichnen konnten. Sie beziffern das Bildungsdefizit mit rund 20% im Vergleich zu einem normalen Schuljahr. Die

Bildungsverluste sind bis zu 55% größer bei Kindern von Eltern mit niedrigem Bildungsgrad.

Im Kontext der Debatte, ob alle Schulstufen oder nur die Oberstufe im Zuge eines (teilweisen) Lockdowns auf Distance Learning umgestellt werden sollen, ist Folgendes festzuhalten: Jüngere Kinder (Volksschule, Mittelschule/Unterstufe im Gymnasium) sind von Schulschließungen deutlich stärker betroffen. Das ist einerseits darauf zurückzuführen, dass Lernfähigkeiten vorwiegend im frühkindlichen Alter geprägt werden und andererseits darauf, dass Lerninhalte deutlich schwerer und manchmal gar nicht via Distance Learning zu vermitteln sind. Einem Kind das Schreiben beizubringen ist via Distance Learning nicht möglich, hingegen kann der Biologie-, Geographie- oder Deutschunterricht in der Oberstufe relativ leicht via Distance Learning abgewickelt werden. (vgl. z.B. Bock-Schappelwein & Famira-Mühlberger, 2020)

Eine langfristige Folge von Schulschließungen, die Hand in Hand mit dem Bildungsdefizit geht, ist ein dauerhaft verringertes zukünftiges Erwerbseinkommen der betroffenen SchülerInnen.

Wößmann (2020) untersucht die Auswirkungen in Bezug auf die Schulschließungen in Deutschland. Laut dem Autor zeigt die bildungsökonomische Forschung, dass jedes Schuljahr an zusätzlichem Lernen das Erwerbseinkommen durchschnittlich um rund 10% erhöht. Dementsprechend würde beispielsweise ein Unterrichtsausfall, der einem Drittel eines Schuljahres an verlorenem Lernen entspricht⁴, das spätere Erwerbseinkommen der betroffenen SchülerInnen um rund 3-4% verringern.

4.4 Telearbeit

4.4.1 Keine Maßnahmen

Da auch im Basisszenario keine nennenswerten Maßnahmen zur Erhöhung der Telearbeit vorliegen, aber ein gewisser Anteil der Beschäftigten von zu Hause aus arbeitet, sind die Annahmen des Basisszenarios äquivalent zu diesem Szenario. Das heißt, Beschäftigte, die während des ersten Lockdowns im Frühjahr 2020 aufgrund der Corona-Krise von zu Hause arbeiteten, nehmen dies im Durchschnitt zu 50 % in Anspruch. Dabei wird angenommen, dass primär Beschäftigte die Möglichkeit zur Telearbeit nutzen, bei denen sich diese positiv auf ihre Produktivität auswirken (u.a. da die ArbeitgeberInnen in diesem Falle eher der Telearbeit zustimmen).

⁴ Die Dauer der Lockdown-bedingten Schulschließungen im Frühjahr 2020 in Deutschland entsprach ca. einem Drittel eines Schuljahres.

4.4.2 Telearbeit wo möglich, 80 %

Operationalisierung

Es wird angenommen, dass im Vergleich zum Basisszenario statt 50 % nun 80 % der Beschäftigten, die während des ersten Lockdowns im Frühjahr von zu Hause aus gearbeitet haben, dies auch ab dem 27. Oktober tun. Zu diesem Zweck wird auf Befragungsdaten aus der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung des zweiten Quartals zurückgegriffen, die uns in einer Sonderauswertung von Statistik Austria zur Verfügung gestellt wurden (vgl. Tabelle 15). Dieses Szenario betrachtet eine Periode von drei Monaten.

Tabelle 15: Erwerbstätige in Telearbeit nach Wirtschaftszweigen, 2. Quartal 2020

Wirtschaftszweig (ÖNACE 08)	In Referenzwoche gearbeitet (in 1.000)	Arbeit von zu Hause (in %)	Arbeit von zu Hause wegen <u>Corona</u> (in %)
A Land- und Forstwirtschaft	163,9	48,0%	4,2%
B Bergbau	(7,4)	-*	-*
C Herstellung von Waren	572,1	21,0%	16,8%
D Energieversorgung	25,7	40,1%	37,6%
E Wasserversorgung und Abfallentsorgung	16,3	-*	-*
F Bau	310,1	12,9%	9,1%
G Handel	513,1	19,8%	14,9%
H Verkehr	175,3	21,3%	18,0%
I Beherbergung und Gastronomie	140,6	14,0%	7,8%
J Information und Kommunikation	116,1	70,3%	58,5%
K Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen	134,1	57,7%	53,6%
L Grundstücks- und Wohnungswesen	34,8	50,1%	35,3%
M Freiberufliche/techn. Dienstleistungen	241,8	50,2%	38,7%
N Sonst. wirtschaftl. Dienstleistungen	126,9	25,5%	19,2%
O Öffentliche Verwaltung	252,9	33,5%	30,1%
P Erziehung und Unterricht	249,6	63,6%	52,5%
Q Gesundheits- und Sozialwesen	375,1	14,9%	9,9%
R Kunst, Unterhaltung und Erholung	50,3	49,6%	35,6%
S Sonstige Dienstleistungen	99,4	37,2%	26,0%
T Private Haushalte	-*	-*	-*
U Exterritoriale Organisationen	(5,7)	(75,1%)	-*
Insgesamt	3 615,2	30,6%	22,8%

Anmerkung: *Werte mit weniger als 4.000 Personen sind statistisch nicht interpretierbar; () Werte mit weniger als 8.000 Personen sind sehr stark zufallsbehaftet.

Quelle: Statistik Austria, 2020a

Es wird davon ausgegangen, dass durch die Vorsichtsmaßnahmen an Arbeitsstätten eine um 50 % verminderte Infektiosität für die restlichen Kontakte besteht. Die Dauer der Maßnahme beträgt wieder drei Monate. In der Telearbeit wird auch ohne Betreuungspflichten im Durchschnitt eine etwas veränderte Produktivität der Erwerbstätigen angenommen. Es bestehen allerdings je nach Tätigkeit, Branche und sozioökonomischen Merkmalen größere Unterschiede, wie die aktuelle Umfrage von Etheridge et al. (2020) belegt. In manchen Branchen, die als besonders geeignet für

Teleworking gelten, berichten Erwerbstätige gar von erhöhter Produktivität. Von Produktivitätsverlusten berichten hingegen oft GeringverdienerInnen und Frauen, welche häufig in niedrig bezahlten Positionen beschäftigt sind und zudem überdurchschnittlich viel Betreuungsarbeit leisten.

Epidemiologische Auswirkungen

Das Umsetzen von 80 % Telearbeit, ausgehend von der diesbezüglichen Situation im Frühjahr, reduziert den Peak bei den positiven Tests und der Spitalsbelegung um ungefähr 10 % (vgl. Tabelle 16).

Tabelle 16: Epidemiologische Auswirkungen bei 80 % möglicher Telearbeit

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	13 342	13 342	- 9,8%	- 9,8%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	758 923	796 310	- 7,2%	- 6,6%
Maximale Belegung Normalbetten	9 440	9 440	- 8,9%	- 8,9%
Maximale Belegung Intensivbetten	1 746	1 746	- 9,7%	- 9,7%
Quarantänetage Erkrankte in Mio.	9,38	10,08	- 7,2%	- 6,5%
Quarantänetage Kontaktpersonen in Mio.	16,68	17,90	- 5,8%	- 5,0%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

Analog zu den zuvor beschriebenen Wirkungen führt auch dieses Szenario zu Wertschöpfungsverlusten, wenn die positiven Effekte durch den schwächeren Pandemieverlauf nicht berücksichtigt werden. Da im Basisszenario vorwiegend diejenigen Arbeitskräfte ins Homeoffice gegangen sind, für die das eine geeignete Variante aufgrund einer höheren Produktivität ist, schlagen nun die angenommenen Produktivitätsverluste durch die weiteren TelearbeiterInnen zu Buche.⁵

Tabelle 17 zeigt, dass die direkte Wertschöpfung um etwas über 70 Millionen Euro einbricht, indirekt und investitionsinduziert sinkt die Wertschöpfung um weitere 35 Millionen Euro. In diesem Szenario befinden sich rund 738.000 Arbeitskräfte im Homeoffice; niemand verliert aber in diesem Szenario ihren/seinen Job. Allerdings geht

⁵ Würde von der Annahme abgewichen, dass im Basisszenario primär jene Beschäftigten Telearbeit nutzen, für die dies produktivitätssteigernd ist, sondern stattdessen annehmen, dass sich im Basisszenario je Sektor 50% jener Beschäftigten im Telearbeit befinden, die dies während des ersten auf Grund von Corona waren, wären bereits die durch eine Steigerung auf einen 80 %igen Anteil bewirkten Bruttoeffekte positiv.

im Vergleich zum Basisszenario ein Arbeitsvolumen im Ausmaß von etwa 7 000 Arbeitsplätzen für drei Monate verloren.

Die Reduktion der Anzahl der Kontakte führt zu rückläufigen Infektionszahlen und damit wieder zu einem Erhalt eines gewissen Anteils der Arbeitskräfte. Da diese Maßnahme vergleichsweise wenig kostet, gelingt es hier, für Österreich positive Nettoeffekte in der Höhe von rund 190 Millionen Euro Wertschöpfung, 9.000 Arbeitsplätzen und öffentlichen Einnahmen von 65 Millionen Euro herzustellen.

Tabelle 17: Ökonomische Auswirkungen bei 80 % möglicher Telearbeit

	Bruttoeffekt	direkt	indirekt	induziert	positive Effekte	Nettoeffekt
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-108,0	-72,5	-11,6	-23,9	297,7	189,6
Burgenland	-2,9	-2,0	-0,3	-0,6	6,7	3,9
Kärnten	-6,4	-4,1	-0,9	-1,4	16,7	10,3
Niederösterreich	-14,8	-9,7	-1,7	-3,5	47,3	32,5
Oberösterreich	-15,1	-9,9	-1,6	-3,6	47,2	32,1
Salzburg	-8,5	-5,5	-1,0	-2,0	21,5	13,0
Steiermark	-14,4	-9,8	-1,6	-3,0	35,2	20,8
Tirol	-10,8	-7,0	-1,4	-2,5	24,3	13,4
Vorarlberg	-4,3	-2,6	-0,6	-1,1	15,3	11,0
Wien	-30,8	-21,9	-2,6	-6,4	83,5	52,6
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-7 202	-5 463	-449	-1 290	15 848	8 646
Burgenland	-183	-140	-11	-32	379	196
Kärnten	-413	-303	-34	-77	885	472
Niederösterreich	-979	-725	-60	-194	2 627	1 648
Oberösterreich	-1 024	-767	-60	-196	2 492	1 468
Salzburg	-540	-391	-39	-111	1 188	648
Steiermark	-963	-738	-62	-163	1 934	972
Tirol	-712	-519	-56	-136	1 320	609
Vorarlberg	-281	-204	-20	-57	796	515
Wien	-2 107	-1 676	-106	-324	4 226	2 120
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-44,5	-27,0	-5,7	-11,8	109,3	64,8
Sozialversicherung	-19,0	-14,7	-1,4	-3,0	44,0	25,0
Sozialfonds	-2,8	-2,1	-0,2	-0,5	6,6	3,8
EU	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Bund	-14,6	-6,1	-2,7	-5,7	38,8	24,2
Burgenland (Land u. Gem.)	-0,3	-0,1	0,0	-0,1	0,7	0,4
Kärnten (Land u. Gem.)	-0,6	-0,3	-0,1	-0,2	1,4	0,9
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-1,5	-0,7	-0,3	-0,5	4,0	2,5
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-1,4	-0,7	-0,2	-0,5	3,7	2,3
Salzburg (Land u. Gem.)	-0,6	-0,3	-0,1	-0,2	1,5	0,9
Steiermark (Land u. Gem.)	-1,2	-0,6	-0,2	-0,4	3,0	1,9
Tirol (Land u. Gem.)	-0,8	-0,4	-0,1	-0,3	1,9	1,2
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-0,4	-0,2	-0,1	-0,1	1,0	0,7
Wien	-2,0	-1,0	-0,3	-0,7	5,2	3,2
Subventionen	0,5	0,0	0,1	0,5	-2,7	-2,2

Quelle: IHS, 2020

4.4.3 Telearbeit wo möglich, 100 %

Operationalisierung

Wie im Frühjahr wird eine dringliche Empfehlung ausgesprochen, überall wo dies möglich ist, von zu Hause aus zu arbeiten bzw. das Arbeiten von zu Hause zu ermöglichen. Es wird angenommen, dass ab dem 27. Oktober in allen Branchen in jenem Ausmaß auf Telearbeit umgestellt wird, wie dies im Frühjahr der Fall war.

Epidemiologische Auswirkungen

Das Umsetzen der Telearbeit wie im Frühjahr reduziert den Peak bei den positiven Tests und der Spitalsbelegung um ungefähr 12 % (vgl. Tabelle 18).

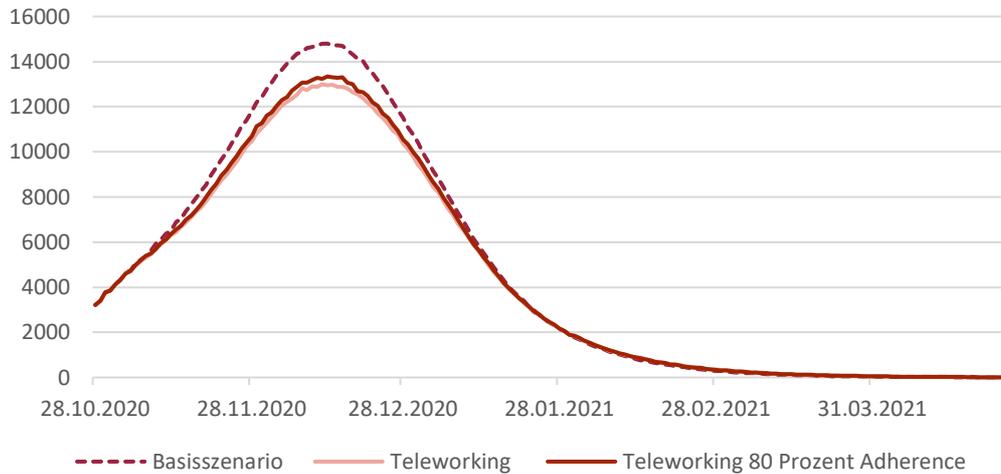
Tabelle 18: Epidemiologische Auswirkungen bei 100 % möglicher Telearbeit

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	12 995	12 995	- 12,2%	- 12,2%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	744 534	782 256	- 8,9%	- 8,2%
Maximale Belegung Normalbetten	9 239	9 239	- 10,9%	- 10,9%
Maximale Belegung Intensivbetten	1 704	1 704	- 11,8%	- 11,8%
Quarantänetage Erkrankte in Mio.	9,21	9,90	- 8,9%	- 8,2%
Quarantänetage Kontaktpersonen in Mio.	16,42	17,65	- 7,3%	- 6,4%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Abbildung 9 zeigt nun den Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen im Vergleich über die in diesem Abschnitt beschriebenen Szenarien zu Telearbeit.

Abbildung 9: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen bei Telearbeit in unterschiedlichem Ausmaß



Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

Da im Basisszenario vorwiegend diejenigen Arbeitskräfte ins Homeoffice gegangen sind, für die das eine geeignete Variante (höhere Produktivität) ist, schlagen nun die angenommenen Produktivitätsverluste durch die weiteren TelearbeiterInnen zu Buche.⁶ Die verringerte Produktivität in der Telearbeit hat negative wirtschaftliche Wirkungen zur Folge, die, wie bereits zuvor beschrieben, den positiven Effekten der niedrigeren Infektionszahlen gegenüberstehen. Wie schon im vorangegangenen Abschnitt sind die Kosten der Maßnahme so gering, dass sie durch die positiven gegenläufigen Effekte leicht aufgewogen werden können (vgl. Tabelle 19). Die Gesamtwirkungen liegen in Österreich bei plus 190 Millionen Euro Wertschöpfung, 7.700 zusätzlichen Arbeitsplätzen und 62 Millionen Euro an zusätzlichen öffentlichen Einnahmen.

⁶ Siehe dazu Fußnote 5 auf Seite 62.

Tabelle 19: Ökonomische Auswirkungen bei 100 % möglicher Telearbeit

	<i>Bruttoeffekt</i>	<i>direkt</i>	<i>indirekt</i>	<i>induziert</i>	<i>positive Effekte</i>	<i>Nettoeffekt</i>
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-180,0	-120,9	-19,3	-39,9	370,0	189,9
Burgenland	-4,8	-3,3	-0,5	-1,0	7,9	3,1
Kärnten	-10,6	-6,9	-1,5	-2,3	19,2	8,5
Niederösterreich	-24,7	-16,1	-2,8	-5,8	59,5	34,9
Oberösterreich	-25,2	-16,6	-2,6	-6,0	58,5	33,3
Salzburg	-14,1	-9,2	-1,6	-3,3	25,9	11,7
Steiermark	-23,9	-16,3	-2,6	-5,0	44,6	20,7
Tirol	-18,1	-11,7	-2,3	-4,1	30,4	12,3
Vorarlberg	-7,2	-4,4	-1,0	-1,8	19,1	11,8
Wien	-51,4	-36,5	-4,3	-10,6	105,0	53,6
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-12 003	-9 105	-749	-2 150	19 700	7 697
Burgenland	-306	-233	-19	-54	450	144
Kärnten	-689	-505	-56	-128	1 031	342
Niederösterreich	-1 632	-1 209	-100	-323	3 284	1 651
Oberösterreich	-1 706	-1 278	-101	-327	3 107	1 401
Salzburg	-900	-651	-64	-184	1 424	524
Steiermark	-1 605	-1 229	-104	-272	2 437	833
Tirol	-1 186	-866	-94	-227	1 648	462
Vorarlberg	-469	-340	-34	-95	979	510
Wien	-3 511	-2 793	-177	-541	5 340	1 829
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-74,2	-45,0	-9,5	-19,7	135,8	61,6
Sozialversicherung	-31,7	-24,4	-2,3	-5,0	54,7	22,9
Sozialfonds	-4,6	-3,4	-0,4	-0,8	8,2	3,6
EU	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Bund	-24,3	-10,1	-4,6	-9,6	48,2	23,9
Burgenland (Land u. Gem.)	-0,4	-0,2	-0,1	-0,2	0,8	0,4
Kärnten (Land u. Gem.)	-0,9	-0,4	-0,2	-0,3	1,8	0,9
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-2,5	-1,2	-0,4	-0,9	5,0	2,5
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-2,3	-1,1	-0,4	-0,8	4,5	2,2
Salzburg (Land u. Gem.)	-1,0	-0,5	-0,2	-0,3	1,8	0,9
Steiermark (Land u. Gem.)	-2,0	-1,0	-0,3	-0,7	3,8	1,8
Tirol (Land u. Gem.)	-1,3	-0,6	-0,2	-0,4	2,4	1,1
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-0,6	-0,3	-0,1	-0,2	1,3	0,6
Wien	-3,4	-1,7	-0,5	-1,1	6,5	3,1
Subventionen	0,9	0,0	0,1	0,8	-3,3	-2,5

Quelle: IHS, 2020

4.5 Gastronomie

4.5.1 Keine Maßnahmen

Wie bereits oben erwähnt, wurde uns von Seiten des Fachverbandes Gastronomie der WKO die Auskunft erteilt, dass die Auslastungs- und Umsatzrückgänge in der Gastronomie weniger auf eingeschränkte Kapazitäten aufgrund von Abstands- und Hygieneregeln zurückzuführen sein dürften, sondern auf einen generellen Rückgang in der Nachfrage. Wir nehmen daher an, dass ein Szenario ohne Maßnahmen in der Gastronomie äquivalent zum Basisszenario ist.

4.5.2 Schließung der Gastronomie

Operationalisierung

Mit dem 27. Oktober wird die gesamte Gastronomiebranche (ausgenommen Zustellung und Abholung) geschlossen. Es wird angenommen, dass durch die nach wie vor erlaubte Zustellung oder Abholung der Speisen und Getränke im Durchschnitt nur 20 % des im Basisszenario gemachten Umsatzes gemacht werden kann. Das heißt, dass sich der Umsatz im Vergleich zum Basisszenario, welches bereits einen Rückgang der Nachfrage miteinbezieht, um 80 % reduziert. Dadurch entfallen alle zugehörigen Freizeitkontakte; es wird davon ausgegangen, dass sich diese Kontakte nicht in den Privatbereich verlagern. Es wird wieder eine Periode von drei Monaten betrachtet.

Epidemiologische Auswirkungen

Das Schließen der Gastronomie und die einhergehende Kontaktreduktion in der Freizeit reduzieren den Peak bei den positiven Tests und der Spitalsbelegung um fast 30 % und bremsen verglichen mit den anderen Szenarien als Einzelmaßnahme die Pandemie am meisten (vgl. Tabelle 20). Allerdings ist selbst diese Reduktion nicht stark genug, um eine Überlastung der Spitäler zu verhindern.

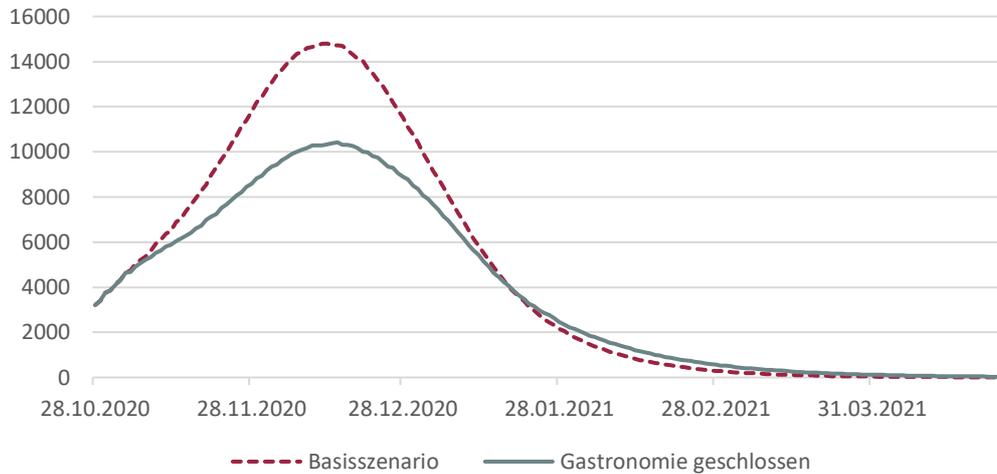
Tabelle 20: Epidemiologische Auswirkungen der Schließung der Gastronomie

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	10 421	10 421	- 29,6%	- 29,6%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	648 296	700 402	- 20,7%	- 17,8%
Maximale Belegung Normalbetten	7 640	7 640	- 26,3%	- 26,3%
Maximale Belegung Intensivbetten	1 375	1 375	- 28,9%	- 28,9%
Quarantänetag Erkrankte in Mio.	8,00	8,88	- 20,9%	- 17,6%
Quarantänetag Kontaktpersonen in Mio.	14,48	16,06	- 18,2%	- 14,8%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Abbildung 10 zeigt nun den Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen bei Schließung der Gastronomie im Vergleich zum Basisszenario.

Abbildung 10: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen bei offener und geschlossener Gastronomie



Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

Die ökonomischen Effekte der Schließung der Gastronomie sind in Tabelle 21 dargestellt; die sektoralen Betroffenheiten finden sich darunter in Tabelle 22.

Durch die dreimonatige Schließung entsteht direkt in der betroffenen Branche ein Verlust an inländischer Bruttowertschöpfung (brutto) in Höhe von etwa 1,3 Milliarden Euro im Vergleich zum Basisszenario. 800 Millionen Euro kommen noch einmal indirekt und induziert hinzu, da die Gastronomie über diesen Zeitraum keine (oder nur noch wenige) Vorleistungen bezieht. Außerdem wird insgesamt weniger Arbeit im Ausmaß von rund 141.000 Arbeitsplätzen geleistet (rund zwei Drittel davon direkt in der Gastronomie). Die öffentliche Hand nimmt rund 800 Millionen Euro weniger ein als im Basisszenario.

Wenn die Maßnahme epidemiologisch jedoch wirksam ist und das Infektionsgeschehen dadurch günstig beeinflusst werden kann, dann entstehen wiederum gegenläufige (also positive) Effekte für die Wirtschaft. Insgesamt wäre dann netto aber noch immer das Arbeitsvolumen im Ausmaß von fast 98.000 Arbeitsplätzen für drei Monate geringer; der Verlust an Bruttowertschöpfung würde sich von 2,1 auf rund 1,3 Milliarden Euro verringern. Entsprechend würden auch die Staatseinnahmen weniger stark zurückgehen.

Dabei wurde berücksichtigt, dass Teile der gegenläufigen Effekte der Gastronomie selbst nur wenig nützen. Für das höhere Arbeitskräfteangebot, das sich aus einer Verringerung der Infektionszahlen ergibt, wird es dort keine Nachfrage geben, da Restaurants,

Kaffeehäuser etc. weiterhin geschlossen sind. Daher bleibt die Branche selbst unter Berücksichtigung der positiven Effekte noch die am stärksten betroffene.

Das zeigt nun Tabelle 22. Der Gastronomiesektor ist wenig überraschend am stärksten durch die Maßnahme betroffen. Aber auch vor- und nachgelagerte Sektoren, wie die Landwirtschaft oder der Handel, werden in Mitleidenschaft gezogen.

Tabelle 21: Ökonomische Auswirkungen der Schließung der Gastronomie

	Bruttoeffekt	direkt	indirekt	induziert	positive Effekte	Nettoeffekt
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-2 136,6	-1 317,7	-469,5	-349,4	791,8	-1 344,8
Burgenland	-51,0	-32,7	-10,0	-8,4	18,2	-32,9
Kärnten	-124,1	-74,9	-28,6	-20,6	44,9	-79,2
Niederösterreich	-334,7	-205,6	-75,9	-53,3	133,8	-201,0
Oberösterreich	-279,3	-157,9	-69,7	-51,8	133,7	-145,7
Salzburg	-178,3	-110,4	-38,1	-29,9	57,9	-120,5
Steiermark	-246,9	-146,6	-58,4	-41,9	96,7	-150,2
Tirol	-227,0	-140,2	-49,4	-37,5	68,6	-158,4
Vorarlberg	-106,8	-63,3	-26,1	-17,4	41,9	-64,8
Wien	-588,3	-386,3	-113,5	-88,6	196,1	-392,2
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-141 072	-96 147	-25 865	-19 060	43 338	-97 734
Burgenland	-3 486	-2 386	-620	-480	1 074	-2 412
Kärnten	-8 253	-5 463	-1 649	-1 141	2 482	-5 771
Niederösterreich	-22 493	-14 999	-4 520	-2 974	7 567	-14 926
Oberösterreich	-18 369	-11 519	-3 978	-2 872	7 225	-11 144
Salzburg	-11 781	-8 055	-2 050	-1 676	3 283	-8 498
Steiermark	-16 463	-10 694	-3 442	-2 328	5 424	-11 039
Tirol	-14 899	-10 230	-2 610	-2 059	3 817	-11 083
Vorarlberg	-6 846	-4 618	-1 319	-910	2 220	-4 626
Wien	-38 482	-28 184	-5 677	-4 620	10 246	-28 236
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-844,7	-511,2	-163,0	-170,5	290,7	-554,0
Sozialversicherung	-272,4	-170,0	-58,3	-44,2	116,9	-155,5
Sozialfonds	-42,9	-26,6	-9,1	-7,2	17,6	-25,4
EU	-0,9	-0,5	-0,2	-0,2	0,3	-0,6
Bund	-351,3	-195,8	-73,0	-82,5	103,7	-247,6
Burgenland (Land u. Gem.)	-6,1	-3,6	-1,2	-1,3	1,8	-4,3
Kärnten (Land u. Gem.)	-12,9	-7,5	-2,6	-2,8	3,9	-9,1
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-35,9	-21,0	-7,2	-7,7	10,8	-25,1
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-32,2	-18,7	-6,5	-7,0	9,9	-22,3
Salzburg (Land u. Gem.)	-13,6	-8,0	-2,7	-2,9	4,0	-9,6
Steiermark (Land u. Gem.)	-27,1	-15,8	-5,5	-5,9	8,1	-19,0
Tirol (Land u. Gem.)	-17,6	-10,3	-3,5	-3,8	5,1	-12,5
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-9,3	-5,4	-1,9	-2,0	2,8	-6,5
Wien	-46,8	-28,0	-9,1	-9,8	13,7	-33,1
Subventionen	24,3	0,0	17,7	6,6	-7,7	16,6

Quelle: IHS, 2020

Tabelle 22: Sektorale Betroffenheit der Schließung der Gastronomie, netto

	Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate	BWS (Mill. €)
1 Beherbergung und Gastronomie	-74 692	-1 369,0
2 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-1 946	-12,4
3 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	-1 291	-29,5
4 Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	-488	-5,8
5 Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-472	-11,1

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.5.3 Sonstige Überlegungen

Ebenfalls interessant zu betrachten wären auch die Auswirkungen der Vorverlegung von Sperrstunden gewesen. Diese Maßnahme kam in Österreich seit der ersten Welle in unterschiedlicher Abstufung bzw. regional teilweise auch strenger zum Einsatz. Zusammen mit den geltenden Abstandsregelungen hatte dies beispielsweise die weitgehende Schließung der Nachtgastronomie über den gesamten Sommer zur Folge. Einschätzungen zu den epidemiologischen Auswirkungen von verlegten Sperrstunden sind jedoch mit großer Unsicherheit behaftet, da sich aus der Maßnahme unterschiedliche Verhaltensänderungen ergeben könnten. Einerseits kann angenommen werden, dass es durch den mit früherer Schließung verbundenen verringerten Alkoholkonsum zu weniger nachlässigem Verhalten von Gästen in der Gastronomie kommt – dies wäre der intendierte Effekt der Maßnahme. Andererseits kann es jedoch auch zu einer Verlagerung von Zusammenkünften in den weniger reglementierten privaten Bereich kommen, was wiederum zu erhöhten Ansteckungsraten führen könnte. Aufgrund dieser Unsicherheit nehmen wir Abstand von einer Bewertung der Auswirkungen der Maßnahme.

4.6 Inlandstourismus

4.6.1 Keine Maßnahmen

Im Bereich des (Inlands-)Tourismus waren im Herbst kaum nennenswerte Maßnahmen in Kraft (abgesehen bspw. von Hygienebestimmungen in Hotels). Weiters sollen im Rahmen des vorliegenden Projekts nur Maßnahmen betrachtet werden, die von Seiten der österreichischen Behörden getroffen werden können – Reisebeschränkungen, die von anderen Ländern ausgehen, werden somit als gegeben betrachtet. Ebenso wie im Bereich der Gastronomie ist das Szenario ohne Maßnahmen also äquivalent zum Basisszenario.

4.6.2 Kein Inlandstourismus

Operationalisierung

Es werden Maßnahmen getroffen, die den Tourismus in Österreich unterbinden sollen; beispielsweise ein Nächtigungsverbot in Beherbergungsbetrieben, Verbot von tourismuswirksamen Verwandten- und Bekanntenbesuchen und Tagesgästen; ausgenommen sind unaufschiebbare Geschäftsreisen. Im epidemiologischen Simulationsmodell kann jedoch nicht zwischen touristischer Mobilität und Mobilität zu anderen Zwecken (z. B. Arbeitswege) unterschieden werden. Um eine Annäherung an eine Situation ohne Tourismus zu erreichen, wird daher angenommen, dass sich die Mobilität der Bevölkerung auf den jeweils eigenen Wohnbezirk beschränkt. Es werden die Auswirkungen eines Rückgangs des inländischen Tourismus betrachtet. Es wird angenommen, dass ausländische Regierungen eher Reisewarnungen nach Österreich aussprechen würden – mit entsprechenden Folgen für Österreichs Tourismus – als die österreichische Regierung ein Nächtigungsverbot. Ein Nächtigungsverbot hat daher ausschließlich Auswirkungen auf die Übernachtungszahlen heimischer TouristInnen. Dieses Szenario betrachtet wieder eine Periode von drei Monaten.

Epidemiologische Auswirkungen

Das Einschränken der Mobilität in der Freizeit auf die eigene Wohnregion führt zu einer langsameren Epidemieausbreitung und auch zu einem niedrigeren Peak bei den positiven Tests und der Spitalsbelegung (vgl. Tabelle 23). Insbesondere bleiben Infektionsnetzwerke vermehrt lokal, was sich für weitere lokale Eindämmungsmaßnahmen stark positiv auswirkt.

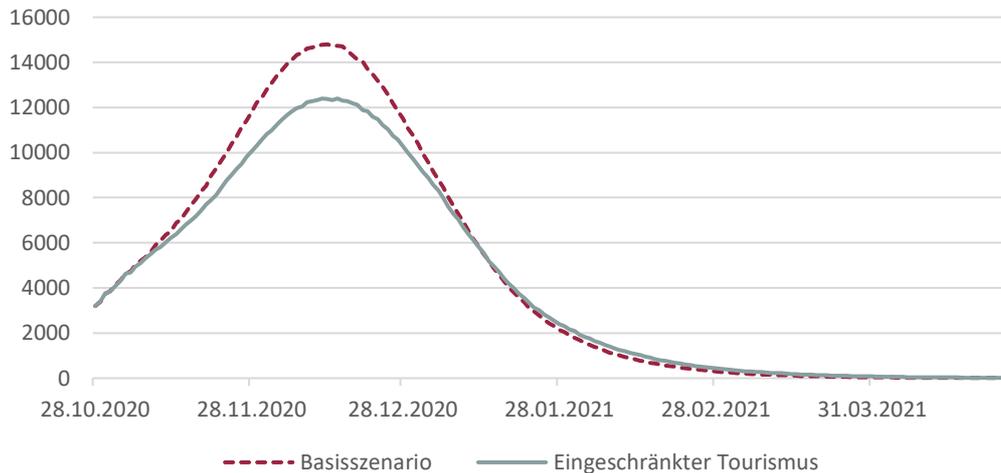
Tabelle 23: Epidemiologische Auswirkungen eines inländischen Tourismusverbots

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	12 394	12 394	- 16,2%	- 16,2%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	732 045	776 659	- 10,5%	- 8,9%
Maximale Belegung Normalbetten	8 906	8 906	- 14,1%	- 14,1%
Maximale Belegung Intensivbetten	1 633	1 633	- 15,5%	- 15,5%
Quarantänetage Erkrankte in Mio.	9,03	9,83	- 10,7%	- 8,8%
Quarantänetage Kontaktpersonen in Mio.	16,08	17,48	- 9,2%	- 7,3%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Abbildung 11 zeigt nun den Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen ohne Inlandstourismus im Vergleich zum Basisszenario.

Abbildung 11: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen mit und ohne Inlandstourismus



Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

Ein vollkommener Stopp des inländischen Tourismus führt zu starken negativen Effekten in der Beherbergung, in der Gastronomie, bei Reisebüros, Reiseveranstaltern und – wenngleich in unterschiedlich starkem Ausmaß – in sämtlichen mit dem Tourismus verknüpften Unternehmen. Infolgedessen würde es zu Wertschöpfungs- und Beschäftigungsverlusten in diesen und damit verknüpften Branchen kommen.

Diese ökonomischen Effekte sind in Tabelle 24 dargestellt. In Österreich würden 2,6 Milliarden Euro an Bruttowertschöpfung (brutto, im Vergleich zum Basisszenario) verloren gehen; rund eine Milliarde davon in den direkt betroffenen Branchen; der Rest kommt durch Vorleistungsverflechtungen zustande bzw. geht in anderen Branchen verloren. Es wird insgesamt weniger Arbeit im Ausmaß von 166.000 Arbeitsplätzen erbracht. Die fiskalischen Einnahmen gehen um über eine Milliarde Euro zurück.

Aufgrund der regional unterschiedlichen wirtschaftlichen Bedeutung des Tourismus bestehen zudem größere Unterschiede zwischen den einzelnen Bundesländern. So würde ein (teilweiser) Ausfall des Wintertourismus Salzburg, Steiermark und Tirol stärker betreffen als das Burgenland. Dabei ist zu beachten, dass im Basisszenario die Situation von Ende Oktober 2020 nachgebaut wurde, worin z.B. die deutlich reduzierte Zahl Nächtigungen in Wien bereits berücksichtigt wurde, wodurch ein Nächtigungsverbot zusätzlich verhältnismäßig geringe Auswirkungen hat.

Selbst wenn die erhoffte Wirkung auf die Infektionsrate eintreten sollte, so kann sie diese negativen Effekte nicht annähernd wieder ausgleichen. Wie schon bei der Gastronomie nützt der Erhalt der gesamtgesellschaftlichen Arbeitsfähigkeit der Tourismusbranche nur wenig, da hier in hier schon im Basisszenario ausreichend Beschäftigte arbeitslos oder in Kurzarbeit sind und daher schnell wieder zur Verfügung stehen würden. Die Nettoeffekte dieser Maßnahme sind daher jedenfalls massiv negativ und liegen bei minus 2 Milliarden Euro an Wertschöpfung, ein um 144.000 Arbeitsplätze (für drei Monate, das entspricht etwa 36.000 Jahresarbeitsplätzen) geringeres Arbeitsvolumen und einer Reduktion der öffentlichen Einnahmen um mehr als 1,1 Milliarden Euro.

Die sektoralen Effekte sind in Tabelle 25 zu finden. Mit weitem Abstand am stärksten betroffen sind die Beherbergungs- und Gastronomiedienstleistungen. Aber auch Handel, Verkehr und Kunst, Erholung und Unterhaltung sind hier massiv betroffen.

Tabelle 24: Ökonomische Auswirkungen eines inländischen Tourismusverbots

	<i>Bruttoeffekt</i>	<i>direkt</i>	<i>indirekt</i>	<i>induziert</i>	<i>positive Effekte</i>	<i>Nettoeffekt</i>
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-2 605,5	-1 028,8	-1 130,2	-446,5	411,4	-2 194,1
Burgenland	-134,6	-73,1	-47,2	-14,4	8,0	-126,6
Kärnten	-289,9	-135,3	-120,9	-33,7	21,8	-268,1
Niederösterreich	-287,6	-96,3	-131,0	-60,2	66,9	-220,7
Oberösterreich	-295,6	-98,7	-134,8	-62,0	67,6	-227,9
Salzburg	-370,6	-177,4	-148,1	-45,2	26,2	-344,3
Steiermark	-490,8	-222,6	-205,9	-62,3	46,6	-444,2
Tirol	-334,6	-143,1	-141,7	-49,8	27,9	-306,7
Vorarlberg	-108,2	-37,8	-49,9	-20,5	17,5	-90,7
Wien	-293,7	-44,4	-150,9	-98,4	128,9	-164,9
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-166 479	-74 992	-67 153	-24 334	22 474	-144 005
Burgenland	-6 804	-3 850	-2 277	-677	472	-6 332
Kärnten	-15 985	-8 106	-6 255	-1 623	1 190	-14 794
Niederösterreich	-19 089	-7 394	-8 190	-3 506	3 762	-15 327
Oberösterreich	-19 568	-7 706	-8 362	-3 500	3 661	-15 907
Salzburg	-32 517	-18 232	-11 688	-2 597	1 481	-31 037
Steiermark	-31 096	-15 673	-12 197	-3 225	2 727	-28 369
Tirol	-18 970	-8 974	-7 393	-2 603	1 566	-17 404
Vorarlberg	-5 298	-1 964	-2 295	-1 039	908	-4 391
Wien	-17 152	-3 092	-8 495	-5 565	6 708	-10 444
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-1 155,8	-399,1	-539,2	-217,6	151,6	-1 004,2
Sozialversicherung	-344,1	-132,7	-154,4	-57,0	61,0	-283,2
Sozialfonds	-54,5	-20,8	-24,5	-9,2	9,2	-45,4
EU	-1,3	-0,4	-0,7	-0,3	0,1	-1,2
Bund	-521,3	-154,1	-262,5	-104,7	54,0	-467,3
Burgenland (Land u. Gem.)	-9,4	-3,2	-4,4	-1,7	0,9	-8,5
Kärnten (Land u. Gem.)	-19,8	-6,6	-9,5	-3,6	2,0	-17,8
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-49,7	-15,5	-24,4	-9,8	5,6	-44,1
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-45,2	-14,2	-22,2	-8,9	5,1	-40,1
Salzburg (Land u. Gem.)	-20,6	-7,1	-9,7	-3,7	2,0	-18,5
Steiermark (Land u. Gem.)	-40,4	-13,3	-19,5	-7,6	4,2	-36,2
Tirol (Land u. Gem.)	-25,5	-8,3	-12,3	-4,8	2,6	-22,9
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-12,8	-4,1	-6,2	-2,5	1,4	-11,4
Wien	-61,3	-18,7	-30,2	-12,3	7,4	-53,9
Subventionen	50,0	0,0	41,5	8,5	-3,8	46,2

Quelle: IHS, 2020

Tabelle 25: Sektorale Betroffenheit eines Tourismusverbots, netto

	Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate	BWS (Mill.€)
1 Beherbergung und Gastronomie	-60 067	-1 100,2
2 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	-11 191	-186,9
3 Verkehr und Lagerei	-9 132	-206,6
4 Kunst, Unterhaltung und Erholung	-7 414	-148,5
5 Herstellung von Waren	-3 701	-71,9

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.7 Veranstaltungen

Im Rahmen dieser Studie wird zwischen Veranstaltungen im engeren Sinne und im weiteren Sinne unterschieden. Zu den Veranstaltungen im engeren Sinne zählen Veranstaltungen des Wirtschaftsabschnitts Kunst, Unterhaltung und Erholung. Bei den Veranstaltungen im weiteren Sinne kommen noch Veranstaltungen hinzu, die von Unternehmen der Veranstaltungswirtschaft, von öffentlichen Körperschaften oder von anderen Unternehmen (nicht Abschnitt R) durchgeführt werden.

Bei der Analyse der Auswirkungen eines Verbots von Veranstaltungen und einer Schließung des Wirtschaftsabschnitts Kunst, Unterhaltung und Erholung ist zu berücksichtigen, wie auch bei allen anderen Szenarien, dass das Basisszenario auf die Entwicklung bis zum 27. Oktober 2020 kalibriert wurde. Dies bedeutet, dass der Verlauf an Neuinfektionen sowie Schweregrade, zugehörige Krankheitsverläufe und Kontaktverhalten mit dem beobachteten Infektionsgeschehen des vorhandenen Datenmaterials bis zu diesem Zeitpunkt übereinstimmt. Durch geeignete Maßnahmen und Konzepte können heute die Risiken möglicherweise deutlich reduziert werden. Des Weiteren sind die in diesen Szenarien betrachteten Einrichtungen und Veranstaltungen sehr inhomogen hinsichtlich ihrer Struktur und auch bezüglich ihrer Auswirkungen auf das Infektionsgeschehen. In der vorliegenden Studie kann jedoch nur eine allgemeine Betrachtung über alle Einrichtungen und Veranstaltungen gemeinsam gegeben werden. Für einzelne Einrichtungen/Veranstaltungen wären möglicherweise andere Rückschlüsse zu ziehen. Eben solches gilt für die verschiedenen Regionen Österreichs.

An dieser Stelle soll noch einmal betont werden, dass sich diese Zahlen immer auf das Basisszenario beziehen, in dem die Veranstaltungen und die Einrichtungen des Wirtschaftsabschnitts Kunst, Unterhaltung und Erholung ohnehin bereits nur zu einem Viertel ausgelastet waren.

4.7.1 Keine Veranstaltungen im engeren Sinne

Operationalisierung

Ab dem 27. Oktober wird der Wirtschaftsabschnitt Kunst, Unterhaltung und Erholung für drei Monate für BesucherInnen geschlossen. Damit sind über Veranstaltungen hinaus auch Museen, Vergnügungsparks etc. erfasst, da angenommen werden kann, dass mit dem Verbot von Veranstaltungen auch Freizeiteinrichtungen geschlossen werden. Die Betriebsstätten bleiben jedoch für die MitarbeiterInnen geöffnet.

Es wird angenommen, dass die Basisabgeltungen der öffentlichen Hand jedoch von dieser weiterhin vollumfänglich geleistet werden und dass von den empfangenden Unternehmen damit weiterhin anteilig Löhne und Gehälter und weitere Ausgaben

finanziert werden. Insgesamt wird von einer Reduktion der Freizeitkontakte um 10 % im Vergleich zum Basisszenario ausgegangen.

Epidemiologische Auswirkungen

Das Schließen der Branche Kunst, Unterhaltung und Erholung und die damit einhergehende Kontaktreduktion in der Freizeit reduziert den Peak bei den positiven Tests und der Spitalsbelegung um ca. 23-26 % (vgl. Tabelle 26). Hier ist anzumerken, dass zwischen den einzelnen Einrichtungen gemäß Clusteranalysen sehr wohl große Unterschiede bestehen. Ein weiterer Kernpunkt ist das Verhalten der Personengruppen vor/nach der Tätigkeit, welches nicht isoliert betrachtet werden kann.

Tabelle 26: Epidemiologische Auswirkungen des Wegfalls aller Veranstaltungen i.e.S.

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	10 899	10 899	-26,3%	-26,3%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	671 988	723 635	-17,8%	-15,1%
Maximale Belegung Normalbetten	7 958	7 958	-23,2%	-23,2%
Maximale Belegung Intensivbetten	1 439	1 439	-25,6%	-25,6%
Quarantänitage Erkrankte in Mio.	8,29	9,17	-18,0%	-14,9%
Quarantänitage Kontaktpersonen in Mio.	14,91	16,48	-15,8%	-12,6%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen⁷

Die Schließung der Branche Kunst, Unterhaltung und Erholung führt zu einem Wertschöpfungsrückgang in Österreich in Höhe von 383 Millionen Euro (brutto).

Jedoch stehen diesen negativen Wirkungen wieder positive Effekte durch zurückgehende Infektionszahlen gegenüber. Diese sind in diesem Szenario hoch. Rechnet man diese gegenläufigen Effekte ein, dann wäre der Nettoeffekt in Österreich mit 337 Millionen Euro sogar positiv. Auch die öffentliche Hand könnte sich nun über zusätzliche Einnahmen in der Höhe von 124 Millionen freuen. Das zusätzlich erbrachte Arbeitsvolumen würde im Saldo ebenfalls positiv sein und etwa rund 15.000 Arbeitsplätzen für drei Monate entsprechen.

⁷ Siehe dazu die Anmerkungen in der Einleitung zu Kapitel 4.7 auf Seite 77.

Tabelle 27: Ökonomische Auswirkungen des Wegfalls von Veranstaltungen im engeren Sinne

	<i>Bruttoeffekt</i>	<i>direkt</i>	<i>indirekt</i>	<i>induziert</i>	<i>positive Effekte</i>	<i>Nettoeffekt</i>
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-382,9	-231,2	-84,4	-67,3	719,5	336,5
Burgenland	-10,3	-6,7	-1,9	-1,7	16,9	6,6
Kärnten	-21,9	-12,7	-5,2	-4,0	39,4	17,5
Niederösterreich	-56,8	-34,0	-12,7	-10,1	122,5	65,6
Oberösterreich	-49,6	-26,7	-12,7	-10,1	123,6	74,0
Salzburg	-28,7	-17,1	-6,1	-5,4	50,8	22,2
Steiermark	-41,7	-23,8	-9,9	-8,0	88,7	47,0
Tirol	-35,5	-20,5	-8,2	-6,7	60,1	24,5
Vorarlberg	-16,6	-8,9	-4,5	-3,2	37,3	20,7
Wien	-122,0	-80,6	-23,3	-18,0	180,3	58,3
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-25 079	-16 719	-4 458	-3 902	40 138	15 060
Burgenland	-706	-508	-98	-99	1 024	318
Kärnten	-1 418	-917	-269	-232	2 217	799
Niederösterreich	-3 726	-2 474	-652	-600	7 065	3 339
Oberösterreich	-3 228	-1 962	-671	-594	6 792	3 564
Salzburg	-1 903	-1 252	-322	-329	2 933	1 030
Steiermark	-2 700	-1 706	-520	-474	5 049	2 350
Tirol	-2 379	-1 552	-426	-400	3 376	997
Vorarlberg	-1 050	-649	-221	-180	2 003	954
Wien	-7 969	-5 698	-1 279	-992	9 678	1 709
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-141,9	-70,0	-37,4	-34,5	266,1	124,3
Sozialversicherung	-52,1	-30,5	-12,4	-9,3	107,0	54,9
Sozialfonds	-8,1	-4,7	-1,9	-1,5	16,1	8,0
EU	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,2	0,1
Bund	-53,4	-21,5	-15,5	-16,4	94,8	41,4
Burgenland (Land u. Gem.)	-0,9	-0,4	-0,3	-0,3	1,7	0,7
Kärnten (Land u. Gem.)	-2,0	-0,8	-0,6	-0,6	3,5	1,6
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-5,4	-2,3	-1,5	-1,5	9,9	4,5
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-4,9	-2,1	-1,4	-1,4	9,0	4,2
Salzburg (Land u. Gem.)	-2,0	-0,9	-0,6	-0,6	3,6	1,6
Steiermark (Land u. Gem.)	-4,1	-1,8	-1,2	-1,2	7,4	3,4
Tirol (Land u. Gem.)	-2,6	-1,1	-0,7	-0,8	4,7	2,1
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-1,4	-0,6	-0,4	-0,4	2,5	1,2
Wien	-7,1	-3,2	-2,0	-2,0	12,6	5,4
Subventionen	2,2	0,0	0,9	1,3	-6,8	-4,6

Quelle: IHS, 2020

Tabelle 28: Sektorale Betroffenheit durch den Wegfall von Veranstaltungen im engeren Sinne

	Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate	BWS (Mill.€)
1 Gesundheits- und Sozialwesen	4 763	74,1
2 Herstellung von Waren	3 932	94,0
3 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	3 253	56,9
4 Bau	2 347	40,8
5 Erbr. von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen DL	2 190	32,0
20 Kunst, Unterhaltung und Erholung	-12 263	-235,9

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.7.2 Keine Veranstaltungen im weiteren Sinne

Operationalisierung

Ab dem 27. Oktober werden sämtliche Veranstaltungen für drei Monate verboten. Wie im vorhergehenden Kapitel wird die Branche Kunst, Unterhaltung und Erholung vollständig geschlossen. Hinzu kommen jetzt noch jene Veranstaltungen, die nicht von dieser Branche durchgeführt werden, sondern von Unternehmen der Veranstaltungswirtschaft, von öffentlichen Körperschaften oder von anderen Unternehmen. Es wurde eine Reduktion der Freizeitkontakte sowie der Arbeitskontakte angenommen, es findet keine Verlagerung der Kontakte in den Privatbereich statt.

Epidemiologische Auswirkungen

Das Verbot von Veranstaltungen im weiteren Sinne und die damit einhergehende Kontaktreduktion reduziert den Peak bei den positiven Tests und der Spitalsbelegung um ca. 33-38 % (vgl. Tabelle 29). Hier ist anzumerken, dass zwischen den einzelnen Einrichtungen gemäß Clusteranalysen sehr wohl große Unterschiede bestehen. Ein weiterer Kernpunkt ist das Verhalten der Personengruppen vor/nach der Tätigkeit, welches nicht isoliert betrachtet werden kann.

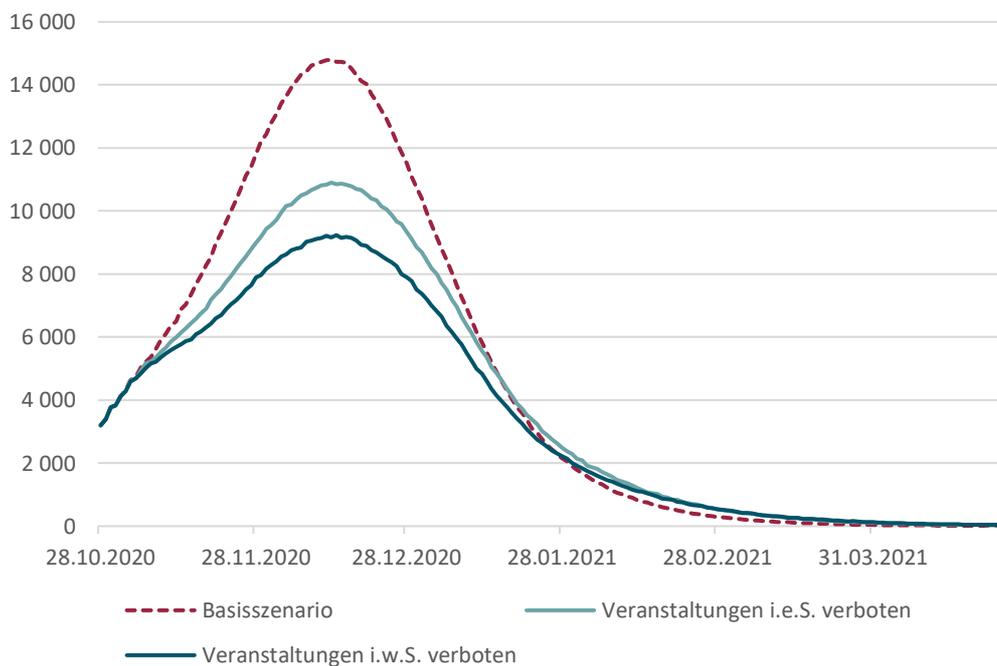
Tabelle 29: Epidemiologische Auswirkungen des Wegfalls aller Veranstaltungen i.w.S.

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	9 233	9 233	-37,6%	-37,6%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	588 020	636 597	-28,1%	-25,3%
Maximale Belegung Normalbetten	6 866	6 866	-33,8%	-33,8%
Maximale Belegung Intensivbetten	1 223	1 223	-36,7%	-36,7%
Quarantänedage Erkrankte in Mio.	7,28	8,10	-28,0%	-24,9%
Quarantänedage Kontaktpersonen in Mio.	13,44	14,93	-24,1%	-20,8%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Abbildung 12 zeigt nun den Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen im Vergleich zum Basisszenario.

Abbildung 12: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen bei Wegfall aller Veranstaltungen i.w.S.



Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen⁸

Das Verbot von Veranstaltungen im weiteren Sinne bewirkt bei den Veranstaltungsunternehmen, bei ihren Vorleistungsunternehmen und bei im Umfeld agierenden Unternehmen merkliche negative Beschäftigungseffekte; zusätzlich zu den Effekten im Wirtschaftsabschnitt Kunst, Unterhaltung und Erholung. Tabelle 30 zeigt einen Wertschöpfungsrückgang in Österreich in Höhe von 690 Millionen Euro (brutto).

Den negativen Wirkungen stehen auch hier wieder positive Effekte durch eine zurückgehende Infektionsrate gegenüber. Diese betragen in diesem Szenario rund 1,1 Milliarden Euro, da ein Verbot von Veranstaltungen das Infektionsgeschehen besonders deutlich beeinflussen würde. Rechnet man diese gegenläufigen Effekte ein, dann wäre der Nettoeffekt in Österreich mit über 450 Millionen Euro sogar positiv. Auch die öffentliche Hand hätte nun gestiegene Einnahmen in der Höhe von 170 Millionen zu verzeichnen. Das erbrachte Arbeitsvolumen würde im Vergleich zum Basisszenario im Saldo im Ausmaß von 17.000 Arbeitsplätzen für drei Monate ansteigen.

Dieses Resultat müsste jedoch durch negative Effekte in einigen Branchen erkaufte werden; andererseits profitieren aufgrund der geringeren Zahl an Erkrankungen auch Sektoren wie das Gesundheits- und Sozialwesen, diese sind in Tabelle 31 zu finden.

An dieser Stelle soll noch einmal betont werden, dass sich diese Zahlen immer auf das Basisszenario beziehen, in dem die Veranstaltungen und die Einrichtungen des Wirtschaftsabschnitts Kunst, Unterhaltung und Erholung ohnehin bereits nur zu einem Viertel ausgelastet waren.

⁸ Siehe dazu die Anmerkungen in der Einleitung zu Kapitel 4.7 auf Seite 77.

Tabelle 30: Ökonomische Auswirkungen des Wegfalls von Veranstaltungen im weiteren Sinne

	Bruttoeffekt	direkt	indirekt	induziert	positive Effekte	Nettoeffekt
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-688,4	-311,2	-250,4	-126,9	1 140,2	451,8
Burgenland	-17,5	-8,7	-5,7	-3,1	25,9	8,4
Kärnten	-38,0	-16,4	-14,2	-7,4	63,3	25,3
Niederösterreich	-99,8	-44,9	-35,9	-19,0	191,5	91,7
Oberösterreich	-92,5	-36,6	-36,7	-19,1	193,8	101,3
Salzburg	-52,7	-23,2	-19,0	-10,5	81,5	28,8
Steiermark	-78,2	-32,8	-30,2	-15,3	138,9	60,7
Tirol	-61,9	-26,6	-22,5	-12,8	96,0	34,1
Vorarlberg	-30,5	-12,0	-12,4	-6,1	59,2	28,8
Wien	-217,4	-110,1	-73,8	-33,5	290,1	72,7
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-46 188	-27 243	-11 796	-7 149	62 955	16 767
Burgenland	-1 223	-765	-276	-182	1 541	318
Kärnten	-2 504	-1 403	-677	-425	3 523	1 019
Niederösterreich	-6 683	-3 903	-1 678	-1 102	10 935	4 253
Oberösterreich	-6 077	-3 265	-1 722	-1 089	10 589	4 513
Salzburg	-3 565	-2 045	-903	-617	4 644	1 079
Steiermark	-5 187	-2 892	-1 420	-875	7 861	2 674
Tirol	-4 155	-2 345	-1 070	-741	5 338	1 183
Vorarlberg	-1 955	-1 055	-567	-333	3 149	1 194
Wien	-14 840	-9 571	-3 483	-1 786	15 374	535
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-254,4	-109,3	-81,1	-63,9	420,7	166,3
Sozialversicherung	-99,5	-52,8	-29,9	-16,8	169,3	69,8
Sozialfonds	-15,1	-7,8	-4,6	-2,7	25,4	10,3
EU	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,4	0,1
Bund	-92,3	-29,6	-31,9	-30,7	149,8	57,5
Burgenland (Land u. Gem.)	-1,6	-0,6	-0,5	-0,5	2,6	1,0
Kärnten (Land u. Gem.)	-3,4	-1,2	-1,2	-1,1	5,6	2,1
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-9,4	-3,3	-3,2	-2,9	15,5	6,2
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-8,5	-3,0	-2,9	-2,6	14,2	5,7
Salzburg (Land u. Gem.)	-3,5	-1,3	-1,2	-1,1	5,7	2,2
Steiermark (Land u. Gem.)	-7,2	-2,5	-2,4	-2,2	11,7	4,6
Tirol (Land u. Gem.)	-4,6	-1,6	-1,5	-1,4	7,4	2,8
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-2,4	-0,9	-0,8	-0,7	4,0	1,6
Wien	-12,5	-4,7	-4,2	-3,7	19,9	7,4
Subventionen	5,8	0,0	3,3	2,5	-10,9	-5,2

Quelle: IHS, 2020

Tabelle 31: Sektorale Betroffenheit des Wegfalls von Veranstaltungen im weiteren Sinne, netto

	Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate	BWS (Mill. €)
1 Gesundheits- und Sozialwesen	7 629	126,8
2 Herstellung von Waren	6 067	144,5
3 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kfz	4 877	85,3
4 Bau	3 755	67,0
5 Erbr. von freiberufl., wissenschaftl. und technischen DL	3 098	50,4
20 Kunst, Unterhaltung und Erholung	-13 656	-265,6

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.8 Einzelhandel

4.8.1 Keine Maßnahmen

Wie auch in der Gastronomie und beim Tourismus waren im Einzelhandel im Herbst vergleichsweise wenig Maßnahmen in Kraft (abgesehen bspw. von Hygienebestimmungen und der Verpflichtung zum Tragen von Mund-Nasen-Schutz). Daher entspricht das „Keine Maßnahmen“-Szenario dem Basisszenario.

4.8.2 Kein Einzelhandel von „nicht-lebensnotwendigen“ Gütern

Operationalisierung

Es werden Maßnahmen getroffen, die den Einzelhandel in Geschäftsräumen, in denen vorwiegend „nicht-lebensnotwendige“ Güter angeboten werden, unterbinden sollen.

Mit dem Verbot der Öffnung von Geschäftsräumen verlieren nicht nur die unmittelbar betroffenen HändlerInnen Teile ihrer Umsätze, sondern auch jene ProduzentInnen, die nun ihre Waren nicht auf diesem Wege an die KonsumentInnen absetzen können, sowie GroßhändlerInnen und Transporteure. In diesem Szenario sind keine Vorbestellungen und Abholungen in den Filialen möglich. Weiters wird angenommen, dass der Handel online weiterhin möglich ist, aber davon ein erheblicher Anteil über ausländische Portale und HändlerInnen läuft, sodass solcherart heimische Handelsaktivitäten nur eingeschränkt gesichert werden können. Der Absatz heimischer Waren kann zwar ebenfalls über ausländische Portale funktionieren, dort besteht aber durch die höhere Auswahl und unmittelbare Vergleichbarkeit stärkere Konkurrenz mit ausländischen Produkten. Es sind vor allem bei langlebigen Gütern Nachholeffekte zu erwarten, jedoch besteht aufgrund der vergleichsweise langandauernden Schließungsperiode von drei Monaten auch gleichzeitig ein Verschiebungseffekt. Zusammengefasst wird daher im

Szenario angenommen, dass 20 % der aufgrund der Sperre nicht in Einzelhandelsfilialen abgesetzten Waren über die verschiedenen Kanäle verkauft werden können bzw. dies nachgeholt werden kann. Eben solches gilt für den stationären Einzelhandel selbst. Dieses Szenario betrachtet wieder eine Periode von drei Monaten.

Epidemiologische Auswirkungen

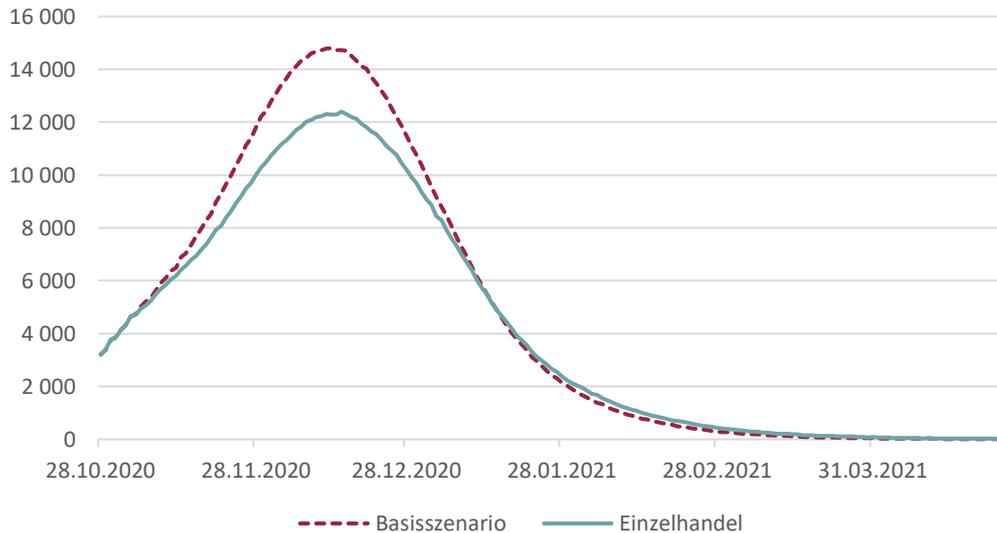
Das Schließen des Einzelhandels mit den oben beschriebenen Ausnahmen bewirkt im Mittel einen Rückgang der Gesamtinfektionen über den Beobachtungszeitraum um 9,4 % und des Peaks an täglichen Neuinfektionen um 16,2 % (siehe Tabelle). Wie in den Szenarienbeschreibungen erwähnt, werden Maßnahmen isoliert betrachtet. Daher ist anzumerken, dass Substitutionseffekte von vermehrten Treffen von KundInnen im Einzelhandel, welche durch Schließung anderer Bereiche wie beispielsweise der Gastronomie entstehen könnten, nicht vorkommen. Neben dem Kontakt zwischen VerkäuferInnen und KundInnen sind die gewöhnlichen Kontakte zwischen KundInnen untereinander sowie gemeinsame Einkäufe berücksichtigt.

Abbildung 13: Epidemiologische Auswirkungen der Beschränkungen im Einzelhandel

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	12 398	12 398	- 16,2%	- 16,2%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	727 746	772 323	- 11,0%	- 9,4%
Maximale Belegung Normalbetten	8 851	8 851	- 14,6%	- 14,6%
Maximale Belegung Intensivbetten	1 621	1 621	- 16,1%	- 16,1%
Quarantänedage Erkrankte in Mio.	8,98	9,78	-11,2%	- 9,3%
Quarantänedage Kontaktpersonen in Mio.	16,01	17,41	- 9,6%	- 7,6%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Abbildung 14: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen bei Beschränkung des Einzelhandels



Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

Ein Verbot von Einzelhandelstätigkeiten in Geschäftsräumen, in denen vorwiegend nicht-lebensnotwendige Güter verkauft werden, betrifft nicht nur die entsprechenden Handelsunternehmen, sondern auch jene Unternehmen, die ihre Waren über diese HändlerInnen an die KonsumentInnen vertreiben, und GroßhändlerInnen und Transporteure. Ein nicht unerheblicher Teil dieser Waren wird jedoch importiert (z.B. Elektronikartikel, Kraftfahrzeuge), sodass die sektorspezifischen Auswirkungen nicht der Güterstruktur der gehandelten Waren entsprechen.

Die ökonomischen Auswirkungen sind in Tabelle 24 dargestellt. In Österreich würden 4,7 Milliarden Euro an Bruttowertschöpfung (brutto, im Vergleich zum Basisszenario) verloren gehen; rund 2,4 Milliarden Euro davon in den direkt betroffenen Branchen; der Rest kommt durch Vorleistungsverflechtungen und den entfallenen Vertrieb der Handelsgüter zustande. Es wird nun ein geringeres Arbeitsvolumen im Ausmaß von 320.000 Arbeitsplätzen im Betrachtungszeitraum von drei Monaten erbracht. Die öffentlichen gehen um über 2,5 Milliarden Euro zurück; ein erheblicher Teil davon ist entgangenen Umsatzsteuern zuzuschreiben.

Die Gegeneffekte können diese ökonomischen Einbußen bei Weitem nicht aufholen. Die Nettoeffekte dieser Maßnahme sind daher jedenfalls massiv negativ und liegen bei minus 4,2 Milliarden Euro an Wertschöpfung, ein geringeres Arbeitsvolumen im Ausmaß von 293.000 Arbeitsplätzen für drei Monate (das entspricht etwa 73.250

Jahresarbeitsplätzen) und einer Reduktion der öffentlichen Einnahmen von rund 2,27 Milliarden Euro.

Die sektoralen Effekte sind in Tabelle 25 zu finden. Mit weitem Abstand am stärksten betroffen ist wenig überraschend der Handel; aber auch Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen sowie Herstellung von Waren.

Tabelle 32: Ökonomische Auswirkungen einer Einschränkung des Einzelhandels

	<i>Bruttoeffekt</i>	<i>direkt</i>	<i>indirekt</i>	<i>induziert</i>	<i>positive Effekte</i>	<i>Nettoeffekt</i>
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-4 659,2	-2 432,2	-1 300,4	-926,7	485,9	-4 173,3
Burgenland	-99,9	-52,4	-26,1	-21,4	11,2	-88,7
Kärnten	-173,5	-69,5	-56,5	-47,4	25,6	-147,9
Niederösterreich	-753,5	-403,0	-208,5	-141,9	82,8	-670,7
Oberösterreich	-879,5	-471,1	-253,0	-155,4	81,9	-797,6
Salzburg	-401,4	-214,5	-107,0	-79,8	36,6	-364,8
Steiermark	-462,0	-213,7	-142,8	-105,5	58,3	-403,7
Tirol	-367,6	-169,5	-108,4	-89,7	39,6	-328,0
Vorarlberg	-190,6	-86,9	-60,9	-42,7	25,2	-165,4
Wien	-1 331,4	-751,5	-337,2	-242,8	124,7	-1 206,7
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-320 261	-210 916	-58 831	-50 514	27 733	-292 528
Burgenland	-7 032	-4 629	-1 159	-1 244	690	-6 342
Kärnten	-11 139	-5 745	-2 640	-2 755	1 474	-9 665
Niederösterreich	-52 472	-35 329	-9 243	-7 900	4 864	-47 608
Oberösterreich	-61 684	-42 031	-11 360	-8 294	4 597	-57 087
Salzburg	-27 940	-18 620	-4 865	-4 456	2 151	-25 789
Steiermark	-31 228	-18 767	-6 490	-5 971	3 400	-27 828
Tirol	-25 159	-15 229	-4 834	-5 096	2 279	-22 880
Vorarlberg	-12 178	-7 217	-2 681	-2 279	1 376	-10 802
Wien	-91 430	-63 350	-15 560	-12 520	6 901	-84 529
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-2 459,8	-1 589,1	-419,4	-451,4	189,1	-2 270,7
Sozialversicherung	-713,3	-434,4	-160,9	-118,0	75,7	-637,6
Sozialfonds	-111,6	-67,8	-24,6	-19,1	11,3	-100,2
EU	-2,7	-1,8	-0,4	-0,5	0,2	-2,5
Bund	-1 084,5	-709,6	-157,3	-217,7	67,4	-1 017,1
Burgenland (Land u. Gem.)	-17,6	-11,4	-2,7	-3,5	1,2	-16,5
Kärnten (Land u. Gem.)	-36,8	-23,6	-5,7	-7,4	2,5	-34,2
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-103,8	-67,4	-16,1	-20,4	7,0	-96,8
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-95,7	-62,1	-15,0	-18,7	6,4	-89,3
Salzburg (Land u. Gem.)	-39,0	-25,2	-6,1	-7,7	2,6	-36,3
Steiermark (Land u. Gem.)	-78,0	-50,4	-12,1	-15,5	5,3	-72,8
Tirol (Land u. Gem.)	-49,6	-31,9	-7,7	-9,9	3,4	-46,2
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-25,8	-16,6	-4,1	-5,1	1,8	-24,0
Wien	-133,0	-86,5	-20,6	-25,9	8,9	-124,1
Subventionen	31,6	0,0	13,5	18,1	-4,6	27,0

Quelle: IHS, 2020

Tabelle 33: Sektorale Betroffenheit einer Einschränkung des Einzelhandels, netto

	Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate	BWS (Mill. €)
1 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	-166 377	-2 365,0
2 Herstellung von Waren	-15 430	-307,7
3 Erbr. von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen DL	-9 301	-187,8
4 Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-6 708	-136,0
5 Verkehr und Lagerei	-6 134	-145,7

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.9 Ausgangsbeschränkungen

Bei den folgenden „Lockdown“-Szenarien ist zu berücksichtigen, dass zur Simulation der jeweiligen Lockdown-Länge im Gegensatz zu den bisherigen Szenarien die Maßnahmen nur für die angegebene Dauer in Kraft sind. In Abhängigkeit von politischen Entscheidungsprozessen müsste daher zu einem späteren Zeitpunkt ein weiteres Mal ein Lockdown durchgeführt werden.

4.9.1 Dauer 10 Tage

Operationalisierung

Ab dem 27. Oktober werden laut Annahme für einen Zeitraum von 10 Tagen einmalig Ausgangsbeschränkungen verhängt. Diese implizieren unseren Annahmen zufolge einen Lockdown mit einer Effektivität wie im Frühjahr. Das bedeutet, dass Schulen und Kindergärten geschlossen sind (25 % der SchülerInnen bis 14 Jahre nehmen schulische Betreuung in Anspruch), wo möglich auf Telearbeit umgestellt wird (Ausmaß nach Branchen wie im Frühjahr, vgl. Tabelle 15), Handel (abgesehen von lebensnotwendigen Artikeln), Gastronomie (abgesehen von Abhol- und Lieferservice) und Beherbergungsbetriebe (abgesehen von nicht-verschiebbaren Geschäftsreisen), andere touristische Einrichtungen und Einrichtungen der Kultur, Unterhaltung und Erholung vollständig geschlossen, persönliche Dienstleistungen und Veranstaltungen verboten sind, Verkehrsdienstleistungen u.a. weniger in Anspruch genommen werden sowie insgesamt die Freizeitkontakte reduziert werden. Von einem Lockdown sind daher auch weitere Bereiche betroffen, die in den bisherigen Szenarien nicht betrachtet wurden.

Nach dem 10-tägigen Lockdown werden die Maßnahmen wieder zurückgenommen – lediglich jene, die mit Stand 27. Oktober aktiv waren (siehe Basisszenario), bleiben in Kraft. Weiters wird angenommen, dass die Qualität des Contact Tracing auf demselben niedrigen Niveau bleibt wie in der Woche vor dem 27. Oktober, d. h. in den meisten Bundesländern können nur mehr 30-40 % der Freizeitkontakte nachverfolgt werden. Betrachtet werden die Wirkungen in den nächsten drei Monaten.

Epidemiologische Auswirkungen

Ein 10-tägiger Lockdown verhindert kurzfristig die Überlastung der Spitäler (Peak der Intensivbettenbelegung vorerst bei ca. 540) und senkt die Zahl der täglich gemeldeten Tests auf das Niveau des Simulationsstarts (ca. 3.200). Allerdings steigen die Neuinfektionen nach dem Zurücknehmen der Maßnahmen wieder an, sodass es innerhalb des Beobachtungszeitraums trotzdem zu einer Überlastung der Spitäler kommt (vgl. Tabelle 34).

Tabelle 34: Epidemiologische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (10 Tage)

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	11 642	11 642	- 21,3%	- 21,3%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	658 922	803 105	- 19,4%	- 5,8%
Maximale Belegung Normalbetten	8 544	8 544	- 17,6%	- 17,6%
Maximale Belegung Intensivbetten	1 521	1 521	- 21,3%	- 21,3%
Quarantänedage Erkrankte in Mio.	7,82	10,15	- 22,7%	- 5,8%
Quarantänedage Kontaktpersonen in Mio.	13,85	17,93	- 21,8%	- 4,9%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

Bei den Ausgangsbeschränkungen kommt es zu einer Kombination vieler bereits zuvor beschriebener Wirkungen. Die Schulschließungen führen zu einem erhöhten Betreuungsaufwand bei vielen Erwerbstätigen mit Kindern unter 14 Jahren. In Kombination mit dem allgemeinen Produktivitätsverlust durch Telearbeit – wobei hier die Effekte auf individueller Ebene stark divergieren können – sinkt die Produktivität der betroffenen Personen deutlich. Gastronomie, Tourismus, Handel und die Veranstaltungsbranche sind stark beeinträchtigt.

In den verschiedenen Lockdown-Szenarien muss beachtet werden, dass die Effekte der Einzelmaßnahmen in den vorhergehenden Szenarien nicht addiert werden dürfen, da es zu zahlreichen Überschneidungen käme. So hat bspw. ein Schließen der Beherbergungsbetriebe und damit des Tourismus auch unmittelbar – indirekte – Folgen auf die Gastronomie, das Veranstaltungswesen, Kultur etc. Würde man die direkten Effekte einer Schließung der Gastronomiebetriebe hier hinzuzählen, hätte man die Effekte auf die Gastronomie im Tourismusszenario doppelt gezählt. Allerdings kommen Effekte aus weiteren Bereichen hinzu, die in den vorhergehenden Szenarien nicht

betrachtet wurden, wie z.B. die persönlichen Dienstleistungen und der reduzierte Verkehr während der Dauer der Ausgangsbeschränkungen.

Die ökonomischen Effekte sind in Tabelle 35 dargestellt, 10 Tage Lockdown kosten Österreich brutto rund 1,6 Milliarden Euro an Bruttowertschöpfung; 600 Millionen Euro an Steuereinnahmen gehen verloren. Der zu erwartende günstige Effekt auf die Infektionsrate zeigt eine Milderung dieser Effekte; der Nettoeffekt ist aber durchgängig negativ. Der Wertschöpfungsnettoeffekt halbiert sich.

Der Lockdown hält zehn Tage an und betrifft in diesem Zeitraum 860.000 Personen. Der Gegeneffekt wirkt demgegenüber jedoch drei Monate. Um die beiden Wirkungen vergleichbar zu machen, werden die Bruttoeffekte auf das Arbeitsvolumen ebenfalls auf drei Monate umgerechnet. Solcherart ergibt dies einen Bruttoeffekt von 94.000 Personen, diesen stehen 48.000 Personen aus dem Gegeneffekt gegenüber. Werden die beiden Wirkungskreisläufe saldiert, dann ist netto ein Arbeitsvolumen im Ausmaß von knapp 45.000 Arbeitsplätzen für drei Monate betroffen.

Die sektoralen Effekte sind in Tabelle 36 zu finden. Einzelhandel und Beherbergung/Gastronomie stehen als direkt betroffene Sektoren wenig überraschend an der Spitze der Tabelle.

Tabelle 35: Ökonomische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (10 Tage)

	Bruttoeffekt	Direkt	indirekt	induziert	positive Effekte	Nettoeffekt
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-1 574,0	-801,0	-482,0	-291,0	888,8	-685,2
Burgenland	-41,8	-22,5	-12,2	-7,1	20,9	-20,9
Kärnten	-91,8	-42,9	-32,0	-16,9	50,1	-41,7
Niederösterreich	-236,5	-121,8	-71,1	-43,6	150,9	-85,6
Oberösterreich	-245,1	-122,2	-77,4	-45,6	152,5	-92,6
Salzburg	-165,3	-89,8	-48,8	-26,7	64,1	-101,2
Steiermark	-189,4	-90,9	-63,6	-34,9	107,1	-82,3
Tirol	-147,6	-71,3	-46,9	-29,4	74,3	-73,3
Vorarlberg	-70,2	-32,7	-23,8	-13,8	44,9	-25,3
Wien	-386,4	-207,1	-106,4	-72,9	224,1	-162,3
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-93 896	-57 085	-22 599	-14 211	48 455	-45 441
Burgenland	-2 465	-1 509	-598	-358	1 230,0	-1 235
Kärnten	-5 251	-2 843	-1 569	-839	2 752,0	-2 499
Niederösterreich	-14 470	-8 938	-3 344	-2 187	8 510,0	-5 960
Oberösterreich	-14 734	-8 960	-3 559	-2 216	8 227,0	-6 507
Salzburg	-10 530	-6 749	-2 453	-1 328	3 612,0	-6 918
Steiermark	-11 171	-6 361	-3 089	-1 722	5 994,0	-5 177
Tirol	-8 596	-4 972	-2 155	-1 470	4 096,0	-4 500
Vorarlberg	-3 858	-2 163	-1 045	-649	2 366,0	-1 492
Wien	-22 820	-14 591	-4 787	-3 443	11 669,0	-11 151
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-611,6	-288,2	-181,6	-142,0	326,6	-285,0
Sozialversicherung	-223,4	-123,0	-63,4	-37,0	131,5	-91,9
Sozialfonds	-34,3	-18,4	-9,8	-6,0	19,7	-14,6
EU	-0,6	-0,2	-0,2	-0,2	0,3	-0,3
Bund	-235,3	-90,5	-76,5	-68,3	116,3	-119,0
Burgenland (Land u. Gem.)	-4,1	-1,7	-1,3	-1,1	2,0	-2,1
Kärnten (Land u. Gem.)	-8,6	-3,6	-2,8	-2,4	4,3	-4,3
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-23,9	-9,9	-7,5	-6,4	12,1	-11,8
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-21,8	-9,1	-6,8	-5,8	11,1	-10,7
Salzburg (Land u. Gem.)	-9,5	-4,2	-3,0	-2,4	4,5	-5,0
Steiermark (Land u. Gem.)	-18,1	-7,4	-5,7	-4,9	9,1	-9,0
Tirol (Land u. Gem.)	-11,6	-4,8	-3,7	-3,2	5,7	-5,9
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-6,0	-2,5	-1,9	-1,6	3,1	-2,9
Wien	-30,5	-13,0	-9,5	-8,1	15,4	-15,1
Subventionen	16,0	0,0	10,5	5,4	-8,6	7,4

Quelle: IHS, 2020

Tabelle 36: Sektorale Betroffenheit von Ausgangsbeschränkungen (10 Tage), netto

		Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate	BWS (Mill. €)
1	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	-23 251	-354,7
2	Beherbergung und Gastronomie	-14 584	-267,1
3	Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	-3 965	-52,0
4	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-2 499	-46,3
5	Kunst, Unterhaltung und Erholung	-2 327	-46,5

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.9.2 Dauer 14 Tage

Operationalisierung

Die Operationalisierung eines 14-tägigen Lockdowns ist äquivalent zum Szenario eines 10-tägigen Lockdowns (vgl. vorangegangener Abschnitt) – lediglich die Dauer ist länger.

Epidemiologische Auswirkungen

Ein 14-tägiger Lockdown verhindert kurzfristig die Überlastung der Spitäler (Peak der Intensivbettenbelegung vorerst bei ca. 540) und senkt die Zahl der täglich gemeldeten Tests auf fast 2.300. Allerdings steigen die Neuinfektionen nach dem Zurücknehmen der Maßnahmen wieder an, sodass es innerhalb des Beobachtungszeitraums trotzdem zu einer Überlastung der Spitäler kommt (vgl. Tabelle 37).

Tabelle 37: Epidemiologische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (14 Tage)

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	10 018	10 018	- 32,3%	- 32,3%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	544 685	788 910	- 33,4%	- 7,5%
Maximale Belegung Normalbetten	7 463	7 463	- 28,0%	- 28,0%
Maximale Belegung Intensivbetten	1 305	1 305	- 32,5%	- 32,5%
Quarantänedage Erkrankte in Mio.	6,31	9,96	- 37,6%	- 7,6%
Quarantänedage Kontaktpersonen in Mio.	11,21	17,63	- 36,7%	- 6,5%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

Die wirtschaftlichen Effekte entsprechen der Logik des 10-tägigen Lockdowns, wenngleich sie umso stärker ausfallen, je länger der Lockdown andauert. Die Ergebnisse finden sich in Tabelle 38; die sektoralen Ergebnisse in Tabelle 39.

Der Lockdown hält 14 Tage an und betrifft in diesem Zeitraum 860.000 Personen. Der Geneffekt wirkt demgegenüber jedoch drei Monate. Um die beiden vergleichbar zu machen, werden die Bruttoeffekte auf das Arbeitsvolumen ebenfalls auf drei Monate umgerechnet. Solcherart ergibt dies einen Bruttoeffekt von 131.000 Beschäftigungsverhältnissen, diesen stehen 80.000 Beschäftigungsverhältnissen aus dem Geneffekt gegenüber. Werden die beiden Wirkungskreisläufe saldiert, dann ist netto ein Arbeitsvolumen im Ausmaß von 51.000 Arbeitsplätzen für drei Monate betroffen. Die zusätzlichen vier Tage Lockdown verursachen vergleichsweise wenig

zusätzlichen Schaden, die Wertschöpfung sinkt im Saldo um weitere 46 Millionen Euro, da die Infektionszahlen überproportional zurückgehen.

Die Reihung der Sektoren nach Betroffenheit ist weitgehend unverändert zum Vorszenario.

Tabelle 38: Ökonomische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (14 Tage)

	Bruttoeffekt	Direkt	indirekt	induziert	positive Effekte	Nettoeffekt
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-2 203,6	-1 121,5	-674,9	-407,4	1 472,5	-731,1
Burgenland	-58,4	-31,4	-17,1	-10,0	33,6	-24,8
Kärnten	-128,5	-60,0	-44,7	-23,7	83,0	-45,5
Niederösterreich	-331,1	-170,6	-99,5	-61,0	251,4	-79,7
Oberösterreich	-343,1	-171,0	-108,3	-63,9	253,9	-89,2
Salzburg	-231,6	-125,7	-68,3	-37,4	104,9	-126,7
Steiermark	-265,1	-127,2	-89,0	-48,9	178,4	-86,7
Tirol	-206,7	-99,8	-65,6	-41,2	123,6	-83,1
Vorarlberg	-98,2	-45,6	-33,3	-19,3	76,9	-21,3
Wien	-541,0	-290,0	-148,9	-102,1	366,9	-174,1
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-131 454	-79 920	-31 637	-19 896	80 349	-51 105
Burgenland	-3 451	-2 113	-838	-502	1 983,0	-1 468
Kärnten	-7 352	-3 981	-2 197	-1 174	4 563,0	-2 789
Niederösterreich	-20 257	-12 514	-4 682	-3 062	14 180,0	-6 077
Oberösterreich	-20 629	-12 544	-4 983	-3 102	13 705,0	-6 924
Salzburg	-14 741	-9 448	-3 434	-1 859	5 912,0	-8 829
Steiermark	-15 639	-8 906	-4 324	-2 410	10 001,0	-5 638
Tirol	-12 035	-6 961	-3 018	-2 057	6 821,0	-5 214
Vorarlberg	-5 401	-3 029	-1 463	-910	4 048,0	-1 353
Wien	-31 948	-20 427	-6 701	-4 820	19 136,0	-12 812
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-856,4	-403,5	-254,1	-198,7	541,3	-315,1
Sozialversicherung	-312,8	-172,2	-88,8	-51,9	218,0	-94,8
Sozialfonds	-47,9	-25,7	-13,8	-8,4	32,7	-15,2
EU	-0,8	-0,3	-0,3	-0,2	0,5	-0,3
Bund	-329,5	-126,7	-107,1	-95,6	192,8	-136,7
Burgenland (Land u. Gem.)	-5,7	-2,4	-1,8	-1,6	3,4	-2,3
Kärnten (Land u. Gem.)	-12,1	-5,0	-3,9	-3,3	7,2	-4,9
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-33,4	-13,9	-10,5	-9,0	20,0	-13,4
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-30,5	-12,8	-9,6	-8,1	18,4	-12,1
Salzburg (Land u. Gem.)	-13,3	-5,7	-4,1	-3,4	7,4	-5,9
Steiermark (Land u. Gem.)	-25,3	-10,4	-8,1	-6,8	15,1	-10,2
Tirol (Land u. Gem.)	-16,1	-6,7	-5,1	-4,4	9,5	-6,6
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-8,5	-3,5	-2,7	-2,3	5,2	-3,3
Wien	-42,8	-18,1	-13,3	-11,4	25,5	-17,3
Subventionen	22,4	0,0	14,8	7,6	-14,3	8,1

Quelle: IHS, 2020

Tabelle 39: Sektorale Betroffenheit von Ausgangsbeschränkungen (14 Tage), netto

	Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate	BWS (Mill. €)
1 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	-31 700	-481,4
2 Beherbergung und Gastronomie	-20 418	-373,9
3 Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	-5 331	-70,0
4 Kunst, Unterhaltung und Erholung	-3 232	-64,6
5 Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-3 044	-55,9

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.9.3 Dauer 20 Tage

Operationalisierung

Die Operationalisierung ist äquivalent zu den vorangegangenen Abschnitten – lediglich die Dauer verlängert sich auf 20 Tage.

Epidemiologische Auswirkungen

Ein 20-tägiger Lockdown verhindert kurzfristig die Überlastung der Spitäler (Peak der Intensivbettenbelegung vorerst bei ca. 540) und senkt die Zahl der täglich gemeldeten Tests auf rund 1.500. Allerdings steigen die Neuinfektionen nach dem Zurücknehmen der Maßnahmen wieder an, sodass innerhalb des Beobachtungszeitraums die derzeit ausgewiesene Intensivbettenkapazität knapp überschritten wird (vgl. Tabelle 40). Personalengpässe können jedoch bereits früher auftreten.

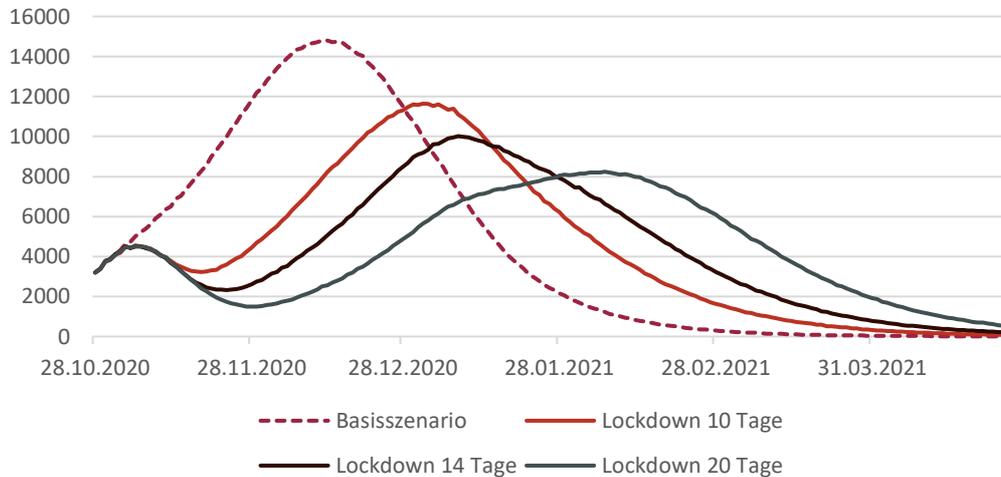
Tabelle 40: Epidemiologische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (20 Tage)

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	7 936	8 238	- 46,4%	- 44,3%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	392 103	779 038	- 52,0%	- 8,6%
Maximale Belegung Normalbetten	5 823	6 899	- 43,8%	- 33,4%
Maximale Belegung Intensivbetten	986	1 104	- 49,0%	- 42,9%
Quarantänetage Erkrankte in Mio.	4,49	9,81	- 55,6%	- 9,0%
Quarantänetage Kontaktpersonen in Mio.	8,02	17,43	- 54,7%	- 7,5%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Abbildung 15 zeigt nun den Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen im Vergleich über die Szenarien mit Ausgangsbeschränkungen jeweils unterschiedlicher Dauer.

Abbildung 15: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen mit Ausgangsbeschränkungen unterschiedlicher Dauer



Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

Auch hier entsprechen die Auswirkungen dem bereits beschriebenen Prinzip. Die Stärke der sowohl positiven als auch negativen Effekte ist bei einer Dauer von 20 Tagen dementsprechend größer. Bei einem längeren Lockdown ist ein sehr viel stärkerer Effekt auf die Infektionszahlen (und damit wiederum auf die Wirtschaft) zu erwarten. Die Ergebnisse finden sich in Tabelle 41; die sektoralen Ergebnisse in Tabelle 42.

Der Lockdown hält 20 Tage an und betrifft in diesem Zeitraum fast 860.000 Personen. Der Gegeneffekt wirkt demgegenüber jedoch drei Monate. Um die beiden vergleichbar zu machen, werden die Bruttoeffekte auf das Arbeitsvolumen ebenfalls auf drei Monate umgerechnet. Solcherart ergibt dies einen Bruttoeffekt von 188.000 Beschäftigungsverhältnissen, diesen stehen 119.000 Beschäftigungsverhältnissen aus dem Gegeneffekt gegenüber. Werden die beiden Wirkungskreisläufe saldiert, dann ist ein Arbeitsvolumen im Ausmaß von knapp 69.000 Arbeitsplätzen für drei Monate betroffen.

Tabelle 41: Ökonomische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (20 Tage)

	<i>Bruttoeffekt</i>	<i>direkt</i>	<i>indirekt</i>	<i>induziert</i>	<i>positive Effekte</i>	<i>Nettoeffekt</i>
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-3 148,1	-1 602,0	-964,1	-582,0	2 174,6	-973,5
Burgenland	-83,5	-44,8	-24,4	-14,3	49,9	-33,6
Kärnten	-183,5	-85,7	-64,0	-33,9	123,3	-60,2
Niederösterreich	-473,0	-243,6	-142,2	-87,1	371,4	-101,6
Oberösterreich	-490,2	-244,2	-154,7	-91,2	374,8	-115,4
Salzburg	-330,8	-179,7	-97,6	-53,5	155,9	-174,9
Steiermark	-378,8	-181,8	-127,1	-69,9	264,5	-114,3
Tirol	-295,2	-142,6	-93,8	-58,9	181,8	-113,4
Vorarlberg	-140,3	-65,2	-47,5	-27,6	111,9	-28,4
Wien	-772,9	-414,3	-212,8	-145,7	541,1	-231,8
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-187 791	-114 172	-45 196	-28 423	118 657	-69 134
Burgenland	-4 930	-3 018	-1 196	-717	2 941,0	-1 989
Kärnten	-10 503	-5 688	-3 137	-1 677	6 775,0	-3 728
Niederösterreich	-28 939	-17 876	-6 688	-4 375	20 963,0	-7 976
Oberösterreich	-29 469	-17 920	-7 117	-4 431	20 238,0	-9 231
Salzburg	-21 059	-13 497	-4 906	-2 656	8 789,0	-12 270
Steiermark	-22 341	-12 722	-6 177	-3 442	14 814,0	-7 527
Tirol	-17 193	-9 944	-4 310	-2 939	10 016,0	-7 177
Vorarlberg	-7 716	-4 327	-2 090	-1 299	5 894,0	-1 822
Wien	-45 640	-29 180	-9 573	-6 886	28 227,0	-17 413
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-1 223,3	-576,4	-363,0	-283,8	799,3	-424,0
Sozialversicherung	-446,9	-245,9	-126,8	-74,2	321,9	-125,0
Sozialfonds	-68,4	-36,8	-19,6	-12,0	48,4	-20,0
EU	-1,2	-0,5	-0,4	-0,3	0,7	-0,5
Bund	-470,6	-181,0	-153,0	-136,6	284,6	-186,0
Burgenland (Land u. Gem.)	-8,2	-3,4	-2,6	-2,2	5,0	-3,2
Kärnten (Land u. Gem.)	-17,2	-7,0	-5,5	-4,7	10,6	-6,6
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-47,6	-19,9	-14,9	-12,8	29,6	-18,0
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-43,6	-18,2	-13,8	-11,7	27,1	-16,5
Salzburg (Land u. Gem.)	-18,9	-8,3	-5,8	-4,9	10,9	-8,0
Steiermark (Land u. Gem.)	-36,2	-14,9	-11,6	-9,8	22,3	-13,9
Tirol (Land u. Gem.)	-23,1	-9,5	-7,3	-6,2	14,0	-9,1
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-12,1	-5,0	-3,9	-3,3	7,6	-4,5
Wien	-61,1	-25,9	-18,9	-16,2	37,7	-23,4
Subventionen	32,0	0,0	21,1	11,0	-21,1	10,9

Quelle: IHS, 2020

Tabelle 42: Sektorale Betroffenheit von Ausgangsbeschränkungen (20 Tage), netto

	Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate	BWS (Mill. €)
1 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	-45 015	-683,0
2 Beherbergung und Gastronomie	-29 168	-534,2
3 Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	-7 539	-99,1
4 Kunst, Unterhaltung und Erholung	-4 607	-92,1
5 Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-4 207	-77,1

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.9.4 Ausgangsbeschränkungen unter verbessertem Contact Tracing, 10 Tage

Operationalisierung

Dieses Szenario ist äquivalent zum schon beschriebenen 10-tägigen Lockdown. Nun soll aber unterstellt werden, dass die Kapazitäten des Contact Tracings so weit ausgebaut werden können, dass nach Ende des jeweiligen Lockdowns – ähnlich wie im Sommer – 70 % der Freizeitkontakte nachverfolgt werden können. Alle Szenarien bis hierhin wurden mit mäßig gutem Contact Tracing (d. h. wie im Oktober; nur 30-40 % der Kontakte können nachverfolgt werden) gerechnet. Es wird nun also angenommen, dass während der Gültigkeit der 10-tägigen Ausgangsbeschränkungen zusätzliche Ressourcen geschaffen werden und dass die Infektionszahlen so weit gedrückt werden, dass ab diesem Zeitpunkt wieder in höherem Umfang Contact Tracing möglich ist. Betrachtet werden wieder die Wirkungen in den nächsten drei Monaten.

Epidemiologische Auswirkungen

Ein 10-tägiger Lockdown verhindert kurzfristig die Überlastung der Spitäler (Peak der Intensivbettenbelegung vorerst bei ca. 540) und senkt die Zahl der täglich gemeldeten Tests auf rund 3.200. Das Steigen der Neuinfektionen nach dem Zurücknehmen der Maßnahmen wird durch das verbesserte Contact Tracing gebremst, sodass bei der Intensivbettenbelegung ein Peak erreicht wird, der in etwa den geschätzten Kapazitäten entspricht (vgl. Tabelle 43).

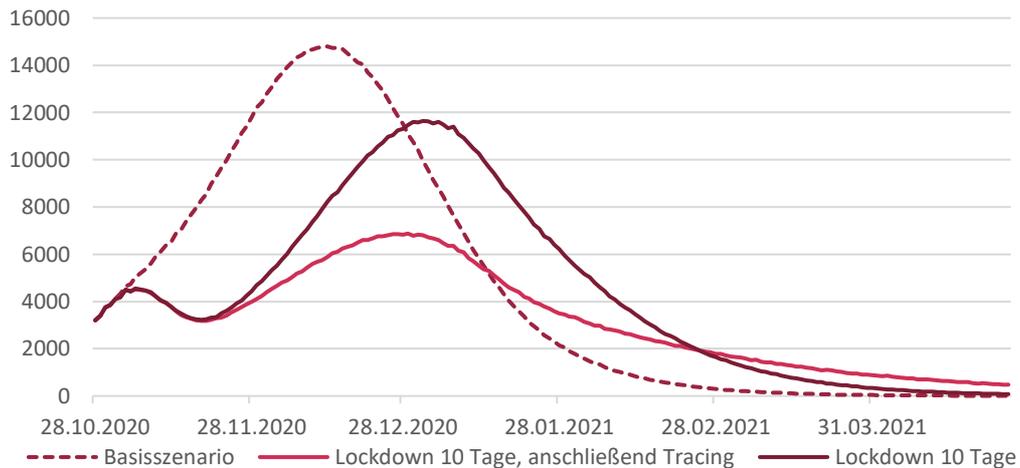
Tabelle 43: Epidemiologische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (10 Tage) mit verbessertem Contact Tracing

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	6 875	6 875	- 53,5%	- 53,5%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	456 202	595 398	- 44,2%	- 30,2%
Maximale Belegung Normalbetten	5 452	5 452	- 47,4%	- 47,4%
Maximale Belegung Intensivbetten	915	915	- 52,7%	- 52,7%
Quarantänetage Erkrankte in Mio.	5,56	7,54	- 45,0%	- 30,1%
Quarantänetage Kontaktpersonen in Mio.	73,63	110,37	+ 315,8%	+ 485,5%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Abbildung 16 zeigt nun den Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen mit Ausgangsbeschränkungen über eine Dauer von 10 Tagen jeweils unter gleichbleibendem sowie unter verbessertem Contact Tracing.

Abbildung 16: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen mit Ausgangsbeschränkungen bei gleichbleibendem und verbessertem Contact Tracing, 10 Tage



Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

Zwar soll ein verbessertes Contact Tracing langfristig zu sinkenden Infektionszahlen führen, was sich dann auch positiv auf ökonomische Größen auswirken sollte. Kurzfristig aber steigt die Zahl der erkannten Infektionen und damit auch die Zahl derer, die sich in Quarantäne befinden (beinahe viermal so viele wie im 10-Tage-Lockdown-Szenario ohne verbessertes Contact Tracing). Interessanterweise wird dem Markt dadurch Arbeitskraft entzogen. Daher sind die Bruttoergebnisse in Tabelle 44 zwar identisch mit dem 10-Tages-Ergebnis mit mäßigem Contact Tracing (vgl. Tabelle 35); die Nettoeffekte sind nun aber – deutlich – negativ, da nun durch verstärkte häusliche Quarantäne noch höhere Produktionsausfälle entstehen. Auf sektoraler Ebene ergeben sich – zumindest in der Reihung nach Betroffenheit – kaum Änderungen zum herkömmlichen 10-Tagesszenario.

Tabelle 44: Ökonomische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (10 Tage) mit verbessertem Contact Tracing

	<i>Bruttoeffekt</i>	<i>Direkt</i>	<i>indirekt</i>	<i>induziert</i>	<i>positive Effekte</i>	<i>Nettoeffekt</i>
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-1 574,0	-801,0	-482,0	-291,0	-6 936,9	-8 510,9
Burgenland	-41,8	-22,5	-12,2	-7,1	-159,0	-200,8
Kärnten	-91,8	-42,9	-32,0	-16,9	-416,3	-508,1
Niederösterreich	-236,5	-121,8	-71,1	-43,6	-1 187,3	-1 423,8
Oberösterreich	-245,1	-122,2	-77,4	-45,6	-1 235,3	-1 480,4
Salzburg	-165,3	-89,8	-48,8	-26,7	-503,7	-669,0
Steiermark	-189,4	-90,9	-63,6	-34,9	-859,3	-1 048,7
Tirol	-147,6	-71,3	-46,9	-29,4	-599,0	-746,6
Vorarlberg	-70,2	-32,7	-23,8	-13,8	-365,8	-436,0
Wien	-386,4	-207,1	-106,4	-72,9	-1 611,2	-1 997,6
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-93 896	-57 085	-22 599	-14 211	-383 855	-477 751
Burgenland	-2 465	-1 509	-598	-358	-9 484,0	-11 949
Kärnten	-5 251	-2 843	-1 569	-839	-23 051,0	-28 302
Niederösterreich	-14 470	-8 938	-3 344	-2 187	-67 655,0	-82 125
Oberösterreich	-14 734	-8 960	-3 559	-2 216	-67 290,0	-82 024
Salzburg	-10 530	-6 749	-2 453	-1 328	-28 830,0	-39 360
Steiermark	-11 171	-6 361	-3 089	-1 722	-48 488,0	-59 659
Tirol	-8 596	-4 972	-2 155	-1 470	-33 284,0	-41 880
Vorarlberg	-3 858	-2 163	-1 045	-649	-19 477,0	-23 335
Wien	-22 820	-14 591	-4 787	-3 443	-86 296,0	-109 116
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-611,6	-288,2	-181,6	-142,0	-2566,4	-3 178,0
Sozialversicherung	-223,4	-123,0	-63,4	-37,0	-1 034,4	-1 257,8
Sozialfonds	-34,3	-18,4	-9,8	-6,0	-155,4	-189,7
EU	-0,6	-0,2	-0,2	-0,2	-2,3	-2,9
Bund	-235,3	-90,5	-76,5	-68,3	-914,3	-1 149,6
Burgenland (Land u. Gem.)	-4,1	-1,7	-1,3	-1,1	-16,0	-20,1
Kärnten (Land u. Gem.)	-8,6	-3,6	-2,8	-2,4	-34,2	-42,8
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-23,9	-9,9	-7,5	-6,4	-95,1	-119,0
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-21,8	-9,1	-6,8	-5,8	-87,6	-109,4
Salzburg (Land u. Gem.)	-9,5	-4,2	-3,0	-2,4	-35,1	-44,6
Steiermark (Land u. Gem.)	-18,1	-7,4	-5,7	-4,9	-71,8	-89,9
Tirol (Land u. Gem.)	-11,6	-4,8	-3,7	-3,2	-45,3	-56,9
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-6,0	-2,5	-1,9	-1,6	-24,5	-30,5
Wien	-30,5	-13,0	-9,5	-8,1	-120,0	-150,5
Subventionen	16,0	0,0	10,5	5,4	69,5	85,5

Quelle: IHS, 2020

Tabelle 45: Sektorale Betroffenheit von Ausgangsbeschränkungen (10 Tage) mit verbessertem Contact Tracing, netto

	Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate	BWS (Mill. €)
1 Herstellung von Waren	-58 217	-1 465,4
2 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	-54 064	-902,0
3 Gesundheits- und Sozialwesen	-51 433	-819,3
4 Bau	-42 492	-784,5
5 Erbr. von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen DL	-28 382	-565,8

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.9.5 Ausgangsbeschränkungen unter verbessertem Contact Tracing, 20 Tage

Operationalisierung

Dieses Szenario geht von denselben Maßnahmen wie im vorherigen Szenario aus, wobei die Ausgangsbeschränkungen jedoch 20 Tage betragen.

Epidemiologische Auswirkungen

Ein 20-tägiger Lockdown drückt die täglichen Neuinfektionen auf ~45% des Wertes, der mit einem 10-tägigen Lockdown erreicht wird. Damit können mit Tracing auch im weiteren Verlauf die Fallzahlen weit niedriger gehalten werden als im Szenario mit 10-tägigem Lockdown.

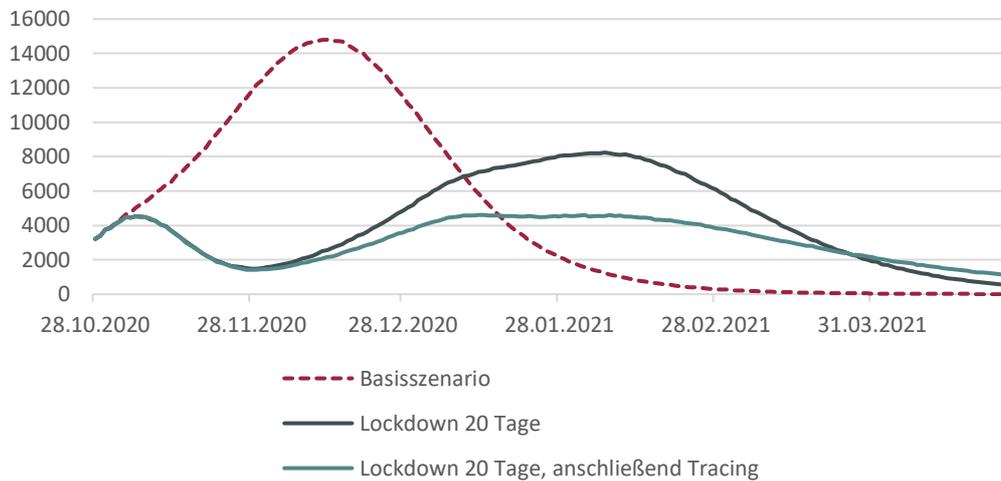
Tabelle 46: Epidemiologische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (20 Tage) mit verbessertem Contact Tracing

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	4 593	4 604	- 69,0%	- 68,9%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	301 193	574 386	- 63,2%	- 32,6%
Maximale Belegung Normalbetten	4 010	4 401	- 61,3%	- 57,5%
Maximale Belegung Intensivbetten	626	629	- 67,6%	- 67,5%
Quarantänetage Erkrankte in Mio.	3,60	7,23	- 64,4%	-32,9%
Quarantänetage Kontaktpersonen in Mio.	41,76	103,54	+ 135,8%	+ 449,3%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Abbildung 17 zeigt nun den Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen mit Ausgangsbeschränkungen über eine Dauer von 20 Tagen jeweils unter gleichbleibendem sowie unter verbessertem Contact Tracing.

Abbildung 17: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen mit Ausgangsbeschränkungen bei gleichbleibendem und verbessertem Contact Tracing, 20 Tage



Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

In Tabelle 47 sind die ökonomischen Effekte der 20-tägigen Ausgangsbeschränkungen mit verbessertem Contact Tracing abgebildet.

Im Vergleich zum Szenario mit lediglich 10-tägigem Lockdown mit verbessertem Contact Tracing sind die Bruttoeffekte größer. Aber aufgrund des deutlich verringerten Infektionsgeschehens, sind die Gegeneffekte – in den beiden Contact Tracing-Szenarien sind diese ja negativ – deutlich geringer, sodass im Saldo deutlich weniger ökonomische Kosten entstehen.

Aus Tabelle 48 ist ablesbar, welche Wirtschaftsabschnitte bei den Nettoeffekten am meisten in diesem Szenario betroffen wären. Es zeigt sich, dass nun vorwiegend Branchen voran sind, die während des Lockdowns geschlossen waren. Es dominiert hier also der Lockdown Effekt, im Szenario mit 10-tägigem Lockdown mit verbessertem Contact Tracing dominierte noch der Gegeneffekt und das dortige Krankheits- und Infektionsgeschehen.

Tabelle 47: Ökonomische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (20 Tage) mit verbessertem Contact Tracing

	Bruttoeffekt	Direkt	indirekt	induziert	positive Effekte	Nettoeffekt
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-3 148,1	-1 602,0	-964,1	-582,0	-2 292,2	-5 440,3
Burgenland	-83,5	-44,8	-24,4	-14,3	-51,6	-135,1
Kärnten	-183,5	-85,7	-64,0	-33,9	-140,7	-324,2
Niederösterreich	-473,0	-243,6	-142,2	-87,1	-391,3	-864,3
Oberösterreich	-490,2	-244,2	-154,7	-91,2	-418,5	-908,7
Salzburg	-330,8	-179,7	-97,6	-53,5	-168,5	-499,3
Steiermark	-378,8	-181,8	-127,1	-69,9	-289,6	-668,4
Tirol	-295,2	-142,6	-93,8	-58,9	-202,2	-497,4
Vorarlberg	-140,3	-65,2	-47,5	-27,6	-122,3	-262,6
Wien	-772,9	-414,3	-212,8	-145,7	-507,5	-1 280,4
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-187 791	-114 172	-45 196	-28 423	-127 344	-315 135
Burgenland	-4 930	-3 018	-1 196	-717	-3 084,0	-8 014
Kärnten	-10 503	-5 688	-3 137	-1 677	-7 778,0	-18 281
Niederösterreich	-28 939	-17 876	-6 688	-4 375	-22 344,0	-51 283
Oberösterreich	-29 469	-17 920	-7 117	-4 431	-22 803,0	-52 272
Salzburg	-21 059	-13 497	-4 906	-2 656	-9 696,0	-30 755
Steiermark	-22 341	-12 722	-6 177	-3 442	-16 352,0	-38 693
Tirol	-17 193	-9 944	-4 310	-2 939	-11 250,0	-28 443
Vorarlberg	-7 716	-4 327	-2 090	-1 299	-6 510,0	-14 226
Wien	-45 640	-29 180	-9 573	-6 886	-27 526,0	-73 166
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-1 223,3	-576,4	-363,0	-283,8	-850,5	-2 073,8
Sozialversicherung	-446,9	-245,9	-126,8	-74,2	-343,0	-789,9
Sozialfonds	-68,4	-36,8	-19,6	-12,0	-51,5	-119,9
EU	-1,2	-0,5	-0,4	-0,3	-0,8	-2,0
Bund	-470,6	-181,0	-153,0	-136,6	-303,1	-773,7
Burgenland (Land u. Gem.)	-8,2	-3,4	-2,6	-2,2	-5,3	-13,5
Kärnten (Land u. Gem.)	-17,2	-7,0	-5,5	-4,7	-11,4	-28,6
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-47,6	-19,9	-14,9	-12,8	-31,5	-79,1
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-43,6	-18,2	-13,8	-11,7	-29,1	-72,7
Salzburg (Land u. Gem.)	-18,9	-8,3	-5,8	-4,9	-11,6	-30,5
Steiermark (Land u. Gem.)	-36,2	-14,9	-11,6	-9,8	-23,9	-60,1
Tirol (Land u. Gem.)	-23,1	-9,5	-7,3	-6,2	-15,0	-38,1
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-12,1	-5,0	-3,9	-3,3	-8,1	-20,2
Wien	-61,1	-25,9	-18,9	-16,2	-39,5	-100,6
Subventionen	32,0	0,0	21,1	11,0	23,5	55,5

Quelle: IHS, 2020

Tabelle 48: Sektorale Betroffenheit von Ausgangsbeschränkungen (20 Tage) mit verbessertem Contact Tracing, netto

	Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate	BWS (Mill. €)
1 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	-68 976	-1 120,1
2 Beherbergung und Gastronomie	-34 868	-639,0
3 Herstellung von Waren	-24 397	-674,8
4 Bau	-18 697	-363,4
5 Gesundheits- und Sozialwesen	-16 406	-271,9

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.10 Regionaler Lockdown

4.10.1 Automatisierter Prozess, 10 Tage

Operationalisierung

Ab 27. Oktober werden Bezirke mit einer 7-Tage-Inzidenz von mind. 70 pro 100.000 EinwohnerInnen für 10 Tage unter Quarantäne gestellt. Diese Regelung bleibt über den gesamten Untersuchungszeitraum aufrecht, d. h. es kommt zu wiederholten Ausgangsbeschränkungen. Die Annahmen sind dabei äquivalent zu jenen der Szenarien mit allgemeinen Ausgangsbeschränkungen (vgl. vorangegangene Abschnitte), gelten aber jeweils nur für den entsprechenden Bezirk. Die Quarantäne wird immer um weitere 10 Tage verlängert, wenn die Inzidenz nach Ablauf der vorangegangenen Quarantäne weiterhin über dem Schwellenwert liegt. Betrachtet wird wieder eine Dreimonatsperiode.

Epidemiologische Auswirkungen

Aufgrund der hohen Infektionslage werden zum Modellstart über beinahe alle Bezirke in Österreich Ausgangsbeschränkungen verhängt. Dies führt zu Absinken der Neuinfektionen und der Spitalsbelegung. Da das Lockern der Maßnahmen jedoch nur temporär ist und sie lokal bei einer zu hohen 7-Tages-Inzidenz wieder eingesetzt werden, kann das niedrige Niveau an österreichweiten Neuinfektionen gehalten werden und es kommt lediglich zu kleineren temporären Steigerungen der Epidemiekurve (vgl. Tabelle 49).

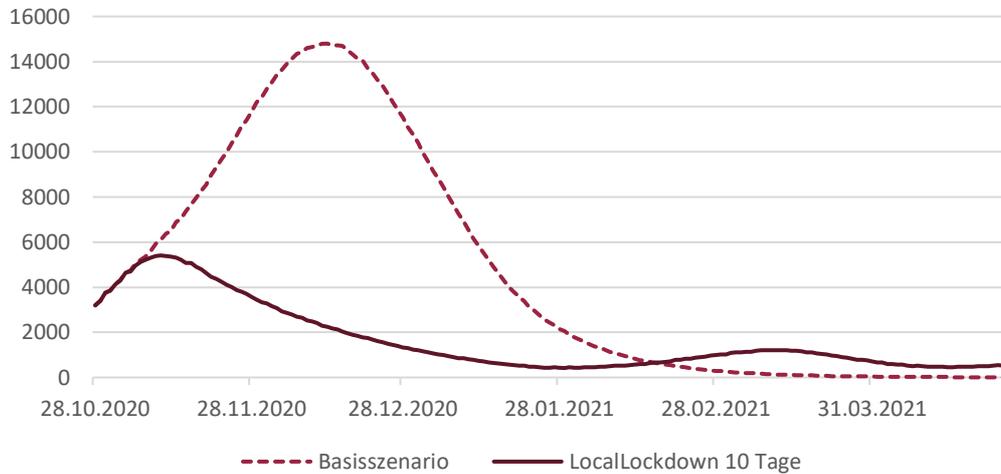
Tabelle 49: Epidemiologische Auswirkungen regionaler Lockdowns

	Anzahl nach		Veränderung relativ zu Basisszenario	
	3 Monaten	6 Monaten	3 Monaten	6 Monaten
Maximale täglich gemeldete Neuinfektionen	5 408	5 408	- 63,5%	- 63,5%
Im Beobachtungszeitraum gemeldete Neuinfektionen	236 524	302 994	- 71,1%	- 64,5%
Maximale Belegung Normalbetten	3 656	3 656	- 64,7%	- 64,7%
Maximale Belegung Intensivbetten	682	682	- 64,7%	- 64,7%
Quarantänetage Erkrankte in Mio.	2,91	3,68	- 71,2%	- 65,9%
Quarantänetage Kontaktpersonen in Mio.	5,51	6,98	- 68,9%	- 63,0%

Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Abbildung 18 zeigt nun den Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen unter automatisierten regionalen Lockdowns im Vergleich zum Basisszenario.

Abbildung 18: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen bei automatisierten regionalen Lockdownmaßnahmen



Quelle: TU Wien/dwh, 2020

Wirtschaftliche Auswirkungen

In diesem Szenario steigen die Infektionszahlen zu Beginn deutlich an, bis sie eine Spitze etwa nach zwei Wochen erreicht haben. Die Wirkung der Maßnahme auf das Infektionsgeschehen wird in der Simulation erst danach spürbar. Bei der ökonomischen Betrachtung eines Simulationszeitraums von drei Monaten, wie in den meisten vorhergehenden Szenarien, ist die Gesamtwirkung daher noch verhältnismäßig gering.

Die ökonomischen Effekte entsprechen dem Prinzip der oben beschriebenen Ausgangsbeschränkungen, wenngleich diese nun nur auf regionaler Ebene stattfinden und damit zu unterschiedlichen Wirkungen je nach Bundesland führen können. Da der automatisierte Lockdown in vielen Regionen angesichts der Ende Oktober bereits angespannten epidemiologischen Lage über eine lange Zeit aufrechterhalten werden müsste (bei Modellstart wäre ganz Österreich automatisch im Lockdown gewesen), sind die ökonomischen Effekte gravierend. Tabelle 50 weist brutto Bruttowertschöpfungseffekte in Höhe von -12,3 Milliarden Euro aus; das würde einem Arbeitsvolumen im Ausmaß von fast 766.000 Arbeitsplätzen für drei Monate entsprechen. Etwa 4,8 Milliarden Euro würden allein der öffentlichen Hand entgehen. Es käme zwar zu milliardenschweren positiven Gegeneffekten, da die regionalen Lockdowns erst bei Unterschreiten der 7-Tage-Inzidenz aufgehoben würden. Auf sektoraler Ebene (siehe Tabelle 51) wären vor allem der Handel sowie die Beherbergung und Gastronomie betroffen.

Tabelle 50: Wirtschaftliche Auswirkungen regionaler Lockdowns

	Bruttoeffekt	direkt	indirekt	induziert	positive Effekte	Nettoeffekt
Bruttowertschöpfung (Mill. €)	-12 334,6	-6 270,6	-3 783,5	-2 280,5	2 668,4	-9 666,2
Burgenland	-324,0	-173,7	-94,8	-55,4	60,9	-263,1
Kärnten	-723,1	-337,9	-252,2	-133,1	150,7	-572,4
Niederösterreich	-1 847,7	-950,9	-556,2	-340,8	454,2	-1 393,5
Oberösterreich	-1 926,1	-959,9	-608,4	-358,0	459,6	-1 466,5
Salzburg	-1 286,3	-697,9	-380,1	-208,4	190,4	-1 095,9
Steiermark	-1 501,8	-721,8	-503,9	-276,0	325,4	-1 176,4
Tirol	-1 167,8	-564,6	-371,2	-232,1	225,5	-942,3
Vorarlberg	-554,1	-257,9	-187,6	-108,6	138,4	-415,7
Wien	-3 003,5	-1 606,0	-829,3	-568,2	663,2	-2 340,3
Arbeitsvolumen in Beschäftigungsverhältnissen für 3 Monate	-765 820	-465 310	-184 629	-115 880	145 502	-620 318
Burgenland	-19 916	-12 165	-4 842	-2 909	3 583,0	-16 333
Kärnten	-43 083	-23 357	-12 874	-6 852	8 274,0	-34 809
Niederösterreich	-117 686	-72 654	-27 230	-17 802	25 611,0	-92 075
Oberösterreich	-120 525	-73 345	-29 104	-18 075	24 810,0	-95 715
Salzburg	-85 271	-54 598	-19 887	-10 786	10 724,0	-74 547
Steiermark	-92 290	-52 672	-25 476	-14 141	18 228,0	-74 062
Tirol	-70 798	-41 026	-17 749	-12 023	12 416,0	-58 382
Vorarlberg	-31 728	-17 821	-8 595	-5 312	7 290,0	-24 438
Wien	-184 525	-117 673	-38 873	-27 980	34 566,0	-149 959
Steuern und Abgaben (Mill. €)	-4 838,8	-2 353,0	-1 396,3	-1 089,6	980,3	-3 858,5
Sozialversicherung	-1 715,9	-943,7	-487,6	-284,5	394,8	-1 321,1
Sozialfonds	-263,7	-142,3	-75,3	-46,1	59,3	-204,4
EU	-4,8	-2,1	-1,5	-1,3	0,9	-3,9
Bund	-1 903,1	-789,9	-588,5	-524,7	349,1	-1 554,0
Burgenland (Land u. Gem.)	-32,9	-14,6	-10,0	-8,4	6,1	-26,8
Kärnten (Land u. Gem.)	-69,3	-30,0	-21,4	-17,9	13,0	-56,3
Niederösterreich (Land u. Gem.)	-191,0	-84,2	-57,6	-49,2	36,3	-154,7
Oberösterreich (Land u. Gem.)	-174,6	-77,1	-52,8	-44,7	33,3	-141,3
Salzburg (Land u. Gem.)	-75,5	-34,6	-22,5	-18,5	13,4	-62,1
Steiermark (Land u. Gem.)	-145,6	-63,6	-44,5	-37,6	27,4	-118,2
Tirol (Land u. Gem.)	-92,8	-40,6	-28,1	-24,0	17,2	-75,6
Vorarlberg (Land u. Gem.)	-48,5	-21,3	-14,9	-12,4	9,3	-39,2
Wien	-244,2	-109,2	-72,8	-62,3	46,2	-198,0
Subventionen	123,1	0,0	81,0	42,1	-25,9	97,2

Quelle: IHS, 2020

Tabelle 51: Sektorale Betroffenheit regionaler Lockdowns, netto

	Arbeitsvolumen in VZÄ für 3 Monate	BWS
1 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	-197 249	-3 050,8
2 Beherbergung und Gastronomie	-121 427	-2 081,1
3 Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	-35 389	-459,0
4 Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-28 668	-530,2
5 Erbr. von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen DL	-20 936	-512,9

VZÄ = Vollzeitäquivalente; BWS = Bruttowertschöpfung; Quelle: IHS, 2020

4.10.2 Sonstige Überlegungen

Alternativ zu einem 10-tägigen regionalen Lockdown könnten auch äquivalente Beschränkungen mit einer Dauer von 14 oder 20 Tagen betrachtet werden. Wie bereits erwähnt, führt die angespannte epidemiologische Lage Ende Oktober jedoch dazu, dass ohnehin ein großer Teil des Landes über den gesamten Beobachtungszeitraum im Lockdown-Status bleiben würde. Die Auswirkungen eines solchen automatisierten Prozesses mit lediglich veränderter Lockdown-Dauer wären also beinahe ident zu den oben beschriebenen.

4.11 Szenario „ohne Maßnahmen“

Im Basisszenario werden die zum 27. Oktober 2020 geltenden Maßnahmen (im Folgenden Status-quo-Maßnahmen genannt; wie z.B. die Maskenpflicht in gewissen Situationen) als gegeben angenommen. Die in den Maßnahmen Szenarien beschriebenen ökonomischen und epidemiologischen Effekte der jeweiligen weiteren Szenarien-Maßnahmen gründen auf diesem Basisszenario. Da bereits die Status-quo-Maßnahmen wirksam sind, können die untersuchten Szenarien-Maßnahmen nur noch zusätzlich wirken. In einer Welt, in der die zum 27. Oktober 2020 geltenden Status-quo-Maßnahmen nicht wirksam wären, wären die Auswirkungen der Szenarien-Maßnahmen deutlich höher.

Eine Welt „ohne Maßnahmen“ hätte mehrere Wirkungskanäle:

- Ohne Status-quo-Maßnahmen kann man zunächst von einer höheren Wirtschaftsaktivität ausgehen.
- Aber ohne Status-quo-Maßnahmen wären die Infektionszahlen deutlich höher, mit entsprechenden Folgen auf die Zahl der Todesfälle, Zahl der Erkrankungen usw.
- Dies hätte zur Folge, dass die Bevölkerung eine erhöhte Vorsicht zeigen würde, mit ähnlichen Folgen, wie sie behördlich angeordnete Maßnahmen zeigen – verringerte Kontakte, geändertes Freizeitverhalten usw., mit entsprechenden Folgen für die Wirtschaft, wie es auch in der realen Welt zu beobachten ist.

Wie die epidemiologische und ökonomische Situation in einer Welt ohne Maßnahmen aussehen würde, ist nicht quantifizierbar, da unter anderem kaum abzuschätzen ist, wie die Bevölkerung exakt reagieren würde. Jedoch zeigt z.B. das Szenario „Schulen wie vor Corona“, in dem nur eine einzelne Status-quo-Maßnahme aufgehoben wird, dass bereits hier die negativen ökonomischen Folgen aufgrund des Infektionsgeschehens mit -4,5 Milliarden Euro Wertschöpfung in drei Monaten enorm wären. Demgegenüber steht maximal eine zusätzliche Wirtschaftsaktivität, wie sie sich aus der Differenz der

Wirtschaftsleistung des Jahres 2019 plus angenommenes Wirtschaftswachstum von 1,3 % (IHS-Prognose Dezember 2019, vgl. IHS, 2019) zum Basisszenario ergeben würde. Dies würde 5,9 Milliarden Euro pro Quartal entsprechen, würde aber nur dann eintreten, wenn der oben genannte dritte Punkt (Rückgang der Aktivitäten auf freiwilliger Basis) nicht stattfinden würde, also keine Verhaltensänderung zu beobachten wäre.

Im Saldo ist daher davon auszugehen, dass der ökonomische Saldo einer Welt ohne Maßnahmen gegenüber dem der derzeitigen Situation mit den Status-quo-Maßnahmen allenfalls geringfügig positiv wäre. Hinzu kommt natürlich noch die deutlich schlimmere Situation aufgrund der gestiegenen Zahlen der Todesfälle und Erkrankungen, die dann auch wiederum konkrete ökonomische Auswirkungen hätte.

4.12 Zusammenfassung der ökonomischen Effekte

Abschließend fasst dieses Kapitel die zentralen Kennzahlen der ermittelten ökonomischen Effekte für sämtliche Szenarien zusammen. Tabelle 52 zeigt die gesamte Bruttowertschöpfung (direkt, indirekt und induziert), die Auswirkungen auf das Arbeitsvolumen in Vollzeitäquivalente (VZÄ), welche ebenfalls für drei Monate gerechnet wurden, und den Verlust bzw. Gewinn an Steuern und Abgaben. Im Fall der Bruttowertschöpfung weisen die zwei folgenden Tabellen nur die Wertschöpfungsverluste in Österreich aus, nicht aber jenen Anteil, der dem Ausland entfällt. Die Betrachtung des Arbeitsvolumens in Vollzeitäquivalenten anstelle der Anzahl der betroffenen Personen ermöglicht eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den Szenarien. Neben den Bruttoeffekten werden die durch die Maßnahmen erhofften positiven Effekte sowie die daraus resultierenden Nettoeffekte ausgewiesen.

Wie in den Kapiteln zuvor gelten auch hier die Maßnahmen, mit Ausnahme der Ausgangsbeschränkungen, immer für drei Monate. Bei allen Szenarien werden die daraus resultierenden Wirkungen für die nächsten drei Monate betrachtet, selbst wenn die Maßnahmen bei den erwähnten Ausnahmen bereits vorher beendet werden. Die Effekte sind stets vor dem Hintergrund des Basisszenarios zu interpretieren, das den Stand vom 27. Oktober 2020 abbildet und daher schon coronabezogene Einschränkungen enthält. Es wird zudem darauf hingewiesen, dass die Effekte der einzelnen Maßnahmen nicht einfach aufaddiert werden dürfen, um einen „Gesamteffekt“ zu erhalten, da es so zu diversen Überschneidungen und damit Mehrfachzählungen kommen würde.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass lediglich bei der Schließung der Oberstufen, den beiden Szenarien der Telearbeit und bei den Veranstaltungen in ökonomischer Hinsicht positive Nettoeffekte verzeichnet werden können. Im Fall einer Schließung der Oberstufen würden dem erwarteten Rückgang der Infektionsrate und damit dem Erhalt

von Arbeitskräften keine zusätzlichen Arbeitsausfälle gegenüberstehen, da – so die Annahme – SchülerInnen dieser Altersgruppen keiner weiteren Betreuung mehr bedürfen. Selbst der eher geringe epidemiologische Effekt dieses Szenarios führt insgesamt zu einem positiven wirtschaftlichen Gesamteffekt, da (zumindest kurzfristig) keine volkswirtschaftlichen Kosten entstehen.

Die Telearbeit führt zwar im ersten Schritt zu Wertschöpfungsverlusten aufgrund verringerter Produktivität,⁹ die jedoch durch die positiven Gegeneffekte ausgeglichen werden können. Diese Gegeneffekte sind mit 298 und 370 Millionen Euro nicht hoch, können die geringen Verluste aber deutlich übersteigen.

Ein vollständiger Ausfall von öffentlichen Veranstaltungen würde vergleichsweise geringe negative ökonomische Konsequenzen nach sich ziehen, da bereits im Basisszenario und damit in der Ausgangssituation sowohl bei den Veranstaltungen als auch bei den TeilnehmerInnenzahlen der wenigen noch stattfindenden Veranstaltungen mit einem Rückgang von 50 % gerechnet wurde. Somit ist der Auslastung des Sektors bereits auf 25 % des Normalbetriebs reduziert.

Die Schließung aller Schulen und Kindergärten schlägt mit negativen Nettoeffekten zu Buche, da für die unter 14-jährigen Kinder zusätzlicher Betreuungsbedarf besteht, der wiederum Produktivitätsveränderungen durch die Telearbeit nach sich zieht. In manchen Fällen entfällt die Arbeitsleistung vollständig, falls die Tätigkeit nur vor Ort am üblichen Arbeitsort ausgeführt werden kann. Besonders Frauen sind überdurchschnittlich oft von Betreuungsverpflichtungen und den damit verbundenen Produktivitätsverlusten betroffen. Eine Zurücknahme sämtlicher Maßnahmen in den Schulen würde in diesem Extremszenario die ökonomische Situation jedoch nur noch weiter verschärfen und allein in Österreich zu einem Wertschöpfungsverlust von über 4 Milliarden Euro und Steuerausfälle von mehr als 1,7 Milliarden Euro führen.

Eine vollständige Schließung der Gastronomie und ein Wegfall der noch verbliebenen inländischen TouristInnen führen besonders beim Arbeitsvolumen zu großen Verlusten; dieses wäre im Ausmaß von rund 72.000 (Gastronomie) bzw. 110.000 (Tourismus) vollzeitäquivalenten Arbeitsplätze betroffen. Im Fall des Inlandstourismus würden mehr als eine Milliarde Euro an Steuern und Abgaben entfallen. In Vergleich zu den ökonomischen Kosten fallen die positiven Gegeneffekte durch weniger Infizierte besonders im Tourismus bescheiden aus.

Große ökonomische Auswirkungen hätte eine dreimonatige Einschränkung des Einzelhandels auf Geschäftsräume, in denen vorwiegend nicht-lebensnotwendige Güter angeboten werden. Rund 4,2 Milliarden Euro an Wertschöpfung gingen verloren, ein

⁹ Siehe dazu die Anmerkung in Fußnote 5 auf Seite 62.

Arbeitsvolumen im Ausmaß von rund 290.000 Beschäftigungsverhältnissen wären für drei Monate betroffen und rund 2,27 Milliarden Euro an öffentlichen Abgaben würden weniger erbracht.

Bei den Lockdown-Szenarien kommt es zu einer Kombination an verschiedenen Einzelmaßnahmen. Es muss beachtet werden, dass die Effekte der individuellen Maßnahmen nicht addiert werden dürfen, da es zu vielen Überschneidungen käme. Sämtliche Effekte der Ausgangsbeschränkungen werden jedoch verstärkt, je länger die Maßnahmen andauern. Die auch in diesen Szenarios stattfindenden Schulschließungen führen zu einem erhöhten Betreuungsaufwand bei vielen Erwerbstätigen mit Kindern unter 14 Jahren. In Kombination mit dem Produktivitätsverlust durch Telearbeit kommt es zu erhöhten Wertschöpfungsverlusten, die bei einer 20-tägigen Dauer bereits eine Milliarde Euro betragen würden. Abhängig von der Länge des Lockdowns wäre ein Arbeitsvolumen im Ausmaß zwischen rund 35.000 und 53.000 vollzeitäquivalenten Arbeitsplätzen betroffen. Die entfallenen Steuern und Abgaben würden ebenfalls beträchtlich ausfallen. Der zu erwartende Rückgang der Neuinfizierten mildert diese Effekte deutlich, kann die Nettoeffekte aber in keinem Fall ins Plus drehen.

Interessanterweise würde ein Ausbau des Contact Tracings auf eine Nachverfolgungsquote von 70 % in Kombination mit dem 10-tägigen Lockdown kurzfristig gravierende ökonomische Schäden nach sich ziehen. Der Grund liegt im zu erwartenden deutlichen Anstieg der erkannten Infektionen. Dieser führt zu einem erhöhten Ausfall an Arbeitskräften durch Quarantänisierungen. Somit entsprechen die Bruttoeffekte zwar jenen der 10-tägigen Ausgangsbeschränkungen, die Gegeneffekte erhöhen die negativen ökonomischen Konsequenzen aber noch erheblich. Längerfristig sind mit verbessertem Contact Tracing allerdings auch positive wirtschaftliche Effekte zu erwarten, wie dies im Szenario mit 20-tägigem Lockdown mit verschärftem Contact Tracing ersichtlich ist. Die Gegeneffekte schwächen sich nun deutlich ab, bleiben jedoch noch negativ. Dieses Ergebnis kann also keineswegs als Argument gegen verbessertes Contact Tracing verstanden werden. Es scheint daher von erheblicher Bedeutung, dass die Fallzahlen am Ende eines Lockdowns niedrig sein müssen, um diesen Effekt zu vermeiden. Somit ist ein etwas längerer Lockdown mit stärkerer Wirkung auf die Fallzahlen zu bevorzugen.

Ein regionaler Lockdown mit automatisierter Verlängerung je nach Anzahl an Infizierten (siehe Kapitel 4.10.1) würde sich besonders dramatisch auf das wirtschaftliche Geschehen auswirken. Da der epidemiologische Status quo Ende Oktober in vielen Regionen bereits sehr angespannt war, müsste der Lockdown über einen langen Zeitraum aufrechterhalten werden. In Österreich würde dies zu einem Bruttowertschöpfungsverlust in Höhe von 9,7 Milliarden Euro führen, ein

Arbeitsvolumen von rund 479.000 vollzeitäquivalenten Arbeitsplätzen wäre betroffen und der öffentlichen Hand 3,9 Milliarden Euro an Steuern und Abgaben entziehen.

Tabelle 52: Zusammenfassung ökonomische Effekte in Österreich

	Bruttowertschöpfung (Mill. €)			Beschäftigungseffekte (VZÄ) für 3 Monate			Steuern und Abgaben (Mill. €)		
	Bruttoeffekt	positive Effekte	Nettoeffekt	Bruttoeffekt	positive Effekte	Nettoeffekt	Bruttoeffekt	positive Effekte	Nettoeffekt
Schulen und Kindergärten									
Schließung Oberstufen	0,0	363,8	363,8	0	16 164	16 164	0,0	133,9	133,9
Schließung aller Schulen	-3 229,0	799,2	-2 429,8	-144 557	35 494	-109 063	-1 104,9	293,8	-811,1
Schließung Schulen und Kindergärten	-4 461,8	986,2	-3 475,6	-199 749	43 774	-155 975	-1 526,7	362,4	-1 164,4
Keine Maßnahmen (Status vor Corona)	0,0	-4 551,3	-4 551,3	0	-204 810	-204 810	0,0	-1 681,8	-1 681,8
Telearbeit									
80% Telearbeit	-108,0	297,7	189,6	-5 371	12 912	7 697	-44,5	109,3	64,8
100% Telearbeit	-180,0	370,0	189,9	-8 951	16 046	7 095	-74,2	135,8	61,6
Gastronomie									
Schließung Gastronomie	-2 136,6	791,8	-1 344,8	-107 680	35 246	-72 444	-844,7	290,7	-554,0
Inlandstourismus									
Kein Inlandstourismus	-2 605,5	411,4	-2 194,1	-128 737	18 260	-110 476	-1 155,8	151,6	-1 004,2
Veranstaltungen									
Keine Veranstaltungen i.e.S.	-382,9	719,5	336,5	-18 788	32 487	13 699	-141,9	266,1	124,3
Keine Veranstaltungen i.w.S.	-688,4	1 140,2	451,8	-34 854	51 097	16 243	-254,4	420,7	166,3
Einzelhandel									
Beschränkung des Einzelhandels	-4 659,2	485,9	-4 173,3	-251 666	22 269	-228 729	-2 459,8	180,1	-2 270,7
Ausgangsbeschränkungen									
Dauer 10 Tage	-1 574,0	888,8	-685,2	-74 642	39 451	-35 191	-611,6	326,6	-285,0
Dauer 14 Tage	-2 203,6	1 472,5	-731,1	-104 498	65 432	-39 066	-856,4	541,3	-315,1
Dauer 20 Tage	-3 148,1	2 174,6	-973,5	-149 283	96 630	-52 653	-1 223,3	799,3	-424,0
10 Tage und verbessertes Contact Tracing	-1 574,0	-6 936,9	-8 510,9	-74 642	-313 140	-387 782	-611,6	-2 566,4	-3 178,0
20 Tage und verbessertes Contact Tracing	-3 148,1	-2 292,2	-5 440,3	-149 283	-104 130	-253 413	-1 223,3	-850,5	-2 073,8
Regionaler Lockdown									
Automatisierter Prozess, 10 Tage	-12 334,6	2 668,4	-9 666,2	-597 275	118 501	-478 774	-4 838,8	980,3	-3 858,5

Quelle: IHS, 2020; Veränderungen gegenüber dem Basisszenario

5 Fazit

Der vorliegende Bericht versucht, eine Kosten-Nutzen-Abwägung einzelner Maßnahmen zur Bekämpfung der Pandemie anzustellen. Erstmals werden hierzu zwei Modelle verbunden, um die Auswirkungen auf das pandemische Geschehen einerseits und auf die Wirtschaft andererseits zu simulieren. Bei den Wirkungen auf die österreichische Wirtschaft werden nur die kurzfristigen Effekte ermittelt und somit z.B. keine Auswirkungen einer geringeren Qualität der Ausbildung erfasst. Bei der Bewertung der einzelnen Szenarien ist der Verlauf der epidemiologischen Kennzahlen in Relation zu setzen mit den ökonomischen Folgen. Diese sind speziell im Modell zur Simulation des Infektionsgeschehens stark von den Ausgangswerten abhängig. Die Arbeit gibt Einblick in die Frage, wie effektiv einzelne Maßnahmen bzgl. der Eindämmung des Infektionsgeschehens sind, und mit welchen wirtschaftlichen Folgen dabei im Gegenzug zu rechnen ist. Bei den verschiedenen Szenarien ist zu beachten, dass das Basisszenario auf die Entwicklung bis zum 27. Oktober 2020 kalibriert wurde. Dies bedeutet, dass der Verlauf an Neuinfektionen sowie Schweregrade, zugehörige Krankheitsverläufe und Kontaktverhalten mit dem beobachteten Infektionsgeschehen des vorhandenen Datenmaterials zu diesem Zeitpunkt übereinstimmt. Durch geeignete Maßnahmen und Konzepte können heute die Risiken möglicherweise deutlich reduziert werden. Des Weiteren sind die betrachteten Einrichtungen in einzelnen Szenarien sehr inhomogen hinsichtlich ihrer Struktur und auch bezüglich ihrer Auswirkungen auf das Infektionsgeschehen. In jedem Szenario kann jedoch nur eine allgemeine Betrachtung über alle darin betrachteten Einrichtungen gemeinsam gegeben werden. Die Zahlen dürfen dabei nicht alleine so gelesen werden, dass ein eindeutiges Ranking abzuleiten ist: Die Simulationen geben zusätzlich Hinweise darauf, mit welchen unerwünschten Konsequenzen einzelne Maßnahmen verbunden sind. In der Politikgestaltung wird es dann erforderlich, diese unerwünschten Konsequenzen zu lindern, und/oder die Maßnahme anders zu gestalten. Daher wurden innerhalb jeder Maßnahme eine Reihe von Varianten berechnet. Anhand Abbildung 19 lässt sich auch ablesen, dass sich nicht alle Maßnahmen gleichermaßen für die längerfristige Pandemiebekämpfung (Fläche unter der Kurve) bzw. das Unterbrechen einer außer Kontrolle geratenen Pandemie (Vermeidung von Spitzenwerten) eignen. Dementsprechend sind in der zusammenfassenden Tabelle 53 die Wirkungen sowohl auf die maximalen täglichen Neuinfektionen als auch auf die Neuinfektionen im Beobachtungszeitraum von drei Monaten angeführt. Auf Basis der Kapazitäten der Intensivstationen und der Liegedauer von intensivpflichtigen COVID-19-PatientInnen kann man grob annehmen, dass eine Überlastung der Intensivstationen bei Infektionszahlen von 6.000 pro Tag (*steady state*)

eintreten wird. Ein Szenario, das diesen Wert längerfristig überschreitet, bedeutet, dass weitere Maßnahmen gesetzt werden müssen.

Die kosteneffektivste Maßnahme dürfte das Teleworking sein. Die Kontaktreduktion ist hoch und bei den wirtschaftlichen Effekten überwiegen die positiven Effekte, wodurch gegenüber dem Basisszenario auch ein positiver Gesamteffekt verbleibt. Die Spitzenwerte kann es aber nicht wesentlich senken, es hat diesbezüglich für sich genommen den schwächsten Effekt der Szenarien.

Veranstaltungen erzeugen per se eine große Zahl an Kontakten. Daher hat die Reduktion der Veranstaltungen einen stark dämpfenden Effekt auf das Infektionsgeschehen. Die ökonomischen Effekte sind vergleichsweise gering, was wohl auch daran liegt, dass eine nicht unerhebliche Zahl an Menschen Veranstaltungen von sich aus meiden würde, speziell bei starkem Infektionsgeschehen.

Eine ebenfalls sehr wirksame Maßnahme mit vergleichsweise geringen negativen Konsequenzen für die Wirtschaft ist das Schließen der Gastronomie. Das ist wohl vor allem auch darauf zurückzuführen, dass bei grassierenden Infektionen auch die Konsumzurückhaltung spürbar ist. Zudem besteht ein Teil der wirtschaftlichen Aktivität über Zustellung fort.

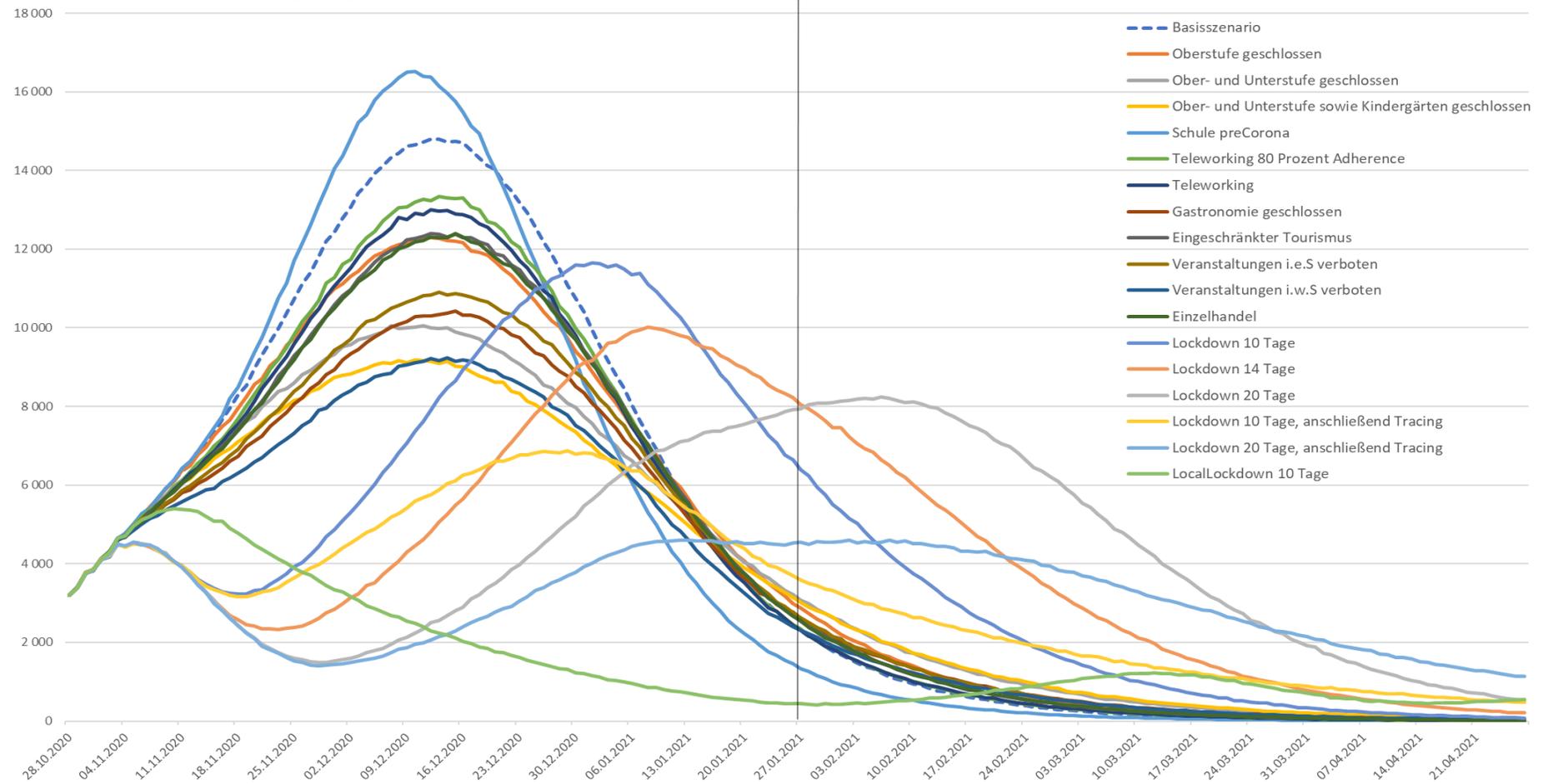
Unter den Maßnahmen im Bereich der Bildungseinrichtungen ist vor allem das Szenario mit Schließung der Oberstufen sehr kosteneffektiv. In diesem Fall sind nur Jugendliche betroffen, die nicht mehr der ständigen elterlichen Aufsicht bedürfen, wodurch es netto sogar zu leicht positiven ökonomischen Effekten gegenüber dem Basisszenario kommt. Die dämpfende Wirkung auf die Pandemie ist ebenfalls hoch. Die Schließung der anderen Schulstufen bzw. der Kindergärten wird zunehmend weniger kosteneffektiv und sollte daher von Maßnahmen begleitet werden, welche jenen Erziehungsberechtigten, die Betreuungspflicht nicht mit der Arbeit vereinbaren können, ein Angebot macht, wenn sie überhaupt erforderlich sind. Denn in unseren Simulationen noch nicht einberechnet sind die langfristigen negativen Effekte auf die Bildung, die mit zunehmender Dauer der Maßnahmen an Bedeutung gewinnen und wohl ebenfalls die Schulstufen am stärksten betreffen, deren Schließung in den Simulationen den geringsten dämpfenden Effekt zeigt. Ebenfalls bei den Schulszenarien zu berücksichtigen sind die Annahmen darüber, wie viele Eltern zuhause bleiben müssen, weil sie keine Alternativbetreuung haben.

Die stärksten die Pandemie eindämmenden Effekte in der Spitze gehen naturgemäß von den Lockdown-Szenarien aus. Da allerdings anders als im Frühjahr die internationalen Lieferketten nicht unterbrochen sind, kann ein Gutteil der Produktion weiter funktionieren. Sie profitiert von reduzierten Infektionszahlen, sodass sich die negativen wirtschaftlichen Effekte in Grenzen halten. Zu beachten ist dabei, dass die Szenarien mit

10, 14 und 20 Tagen wiederholte Lockdowns erfordern würden, da die Spitzenwerte der Neuinfektionen mehr oder weniger bald wieder ansteigen. Das Szenario automatischer regionaler Lockdowns erfordert keine weiteren nationalen Lockdowns, hat die stärksten epidemiologischen Effekte, aber da sich aufgrund des hohen Hintergrundgeschehens laufend diverse Regionen Österreichs im Lockdown befinden auch erhebliche wirtschaftliche Folgen. Die österreichweiten Lockdown-Szenarien dienen in erster Linie als *circuit breaker*, um ein rasches Ansteigen unterbrechen zu können. Auffallend ist dabei, dass das Szenario 10 Tage Lockdown zu Unterbrechung und verbessertem Contact Tracing wesentlich stärkere negative wirtschaftliche Effekte hat als selbst ein doppelt so langer Lockdown. Der Grund liegt in der hohen Zahl an Personen, die sich ständig in Quarantäne befinden, weil der Lockdown bei hohen Infektionszahlen verlassen wird. Dies trifft natürlich Branchen, bei denen Teleworking nicht möglich ist, hart. Allerdings ist hier zu bedenken, dass nur ein effektives Contact Tracing wiederholte Lockdowns hintanhaltend kann. Dementsprechend folgt aus den Berechnungen, dass insbesondere die Quarantäne optimiert werden muss. Wird das verschärfte Contact Tracing mit einem längeren Lockdown kombiniert, sind bessere wirtschaftliche Effekte zu erwarten, wie dies im Szenario mit 20-tägigem Lockdown mit verschärftem Contact Tracing ersichtlich ist – die Zahlen der Personen in Quarantäne und Erkrankungen gehen gegenüber der kürzer andauernden Variante deutlich zurück, sodass die daraus folgenden ökonomischen Effekten über jene aus dem länger anhaltenden Lockdown dominieren. Denn zusammen mit den regionalen Lockdowns sind die beiden Contact Tracing-Szenarien die einzigen, die keine wiederholten Lockdowns erfordern und dennoch die Spitzen einigermaßen abfangen. Das verbesserte Contact Tracing nach einem 20-tägigen Lockdown hat dabei aber sowohl gegenüber dem regionalen Lockdown-Szenario als auch gegenüber dem zehntägigen Lockdown mit verbessertem Contact Tracing deutlich weniger kurzfristige wirtschaftliche Effekte. Zudem reduziert es insgesamt die Krankheitslast und würde ohne einen weiteren Lockdown auch Erleichterungen in anderen Bereichen wie den Schulen ermöglichen.

Bei einer Einschränkung des Inlandtourismus und des Einzelhandels sind zwar pandemiedämpfende Effekte festzustellen, gerade die hohe Bedeutung dieser Wirtschaftsbranchen für Österreich bedingt aber, dass auch die ökonomischen Kosten relativ hoch sind.

Abbildung 19: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektion im Vergleich über alle betrachteten Szenarien



Quelle: TU/dwh, 2020

Tabelle 53: Gegenüberstellung der epidemiologischen und ökonomischen Effekte diverser Maßnahmen (Veränderung zum Basisszenario)

	Epidemiologische Effekte				Quarantänetage		Wirtschaftliche Nettoeffekte in drei Monaten		
	Maximale Neuinfektionen / Tag nach 3 / 6 Monaten	Neuinfektionen nach 3 / 6 Monaten	Maximale Belegung Normalbetten nach 3 / 6 Monaten	Maximale Belegung Intensivbetten nach 3 / 6 Monaten	Erkrankte in Mio. nach 3 / 6 Monaten	Quarantänetage Kontaktpersonen in Mio. nach 3 / 6 Monaten	Bruttowertschöpfung in Mill. €	Beschäftigung in VZÄ	Steuern/Abgaben in Mill. €
Basisszenario	14 798	817 627 / 852 446	10 366	1 933	10,11 / 10,78	17,71 / 18,85	84 131,6	3 639 016	105 606,0
Schulen und Kindergärten									
Schließung Oberstufen	-17,0%	-9,3% / -6,9%	-14,7%	-16,1%	-9,7% / -6,9%	-10,6% / -7,5%	363,8	16 164	133,9
Schließung aller Schulen	-32,0%	-20,3% / -15,6%	-28,5%	-30,9%	-36,4% / -32,1%	-28,2% / -23,0%	-2 429,8	-109 063	-811,1
Schließung Schulen und Kindergärten	-38,0%	-25,2% / -19,9%	-33,9%	-36,6%	-25,5% / -19,6%	-25,9% / -19,6%	-3 475,6	-155 975	-1 164,4
Keine Maßnahmen (pre Corona)	+11,6%	-1,8% / -3,6%	+7,0%	+8,9%	-1,0% / -3,6%	+190,8% / +186,0%	-4 551,3	-204 810	-1 681,8
Telearbeit									
80% Telearbeit	-9,8%	-7,2% / -6,6%	-8,9%	-9,7%	-7,2% / -6,5%	-5,8% / -5,0%	189,6	7 697	64,8
100% Telearbeit	-12,2%	-8,9% / -8,2%	-10,9%	-11,8%	-8,9% / -8,2%	-7,3% / -6,4%	189,9	7 095	61,6
Gastronomie									
Schließung Gastronomie	-29,6%	-20,7% / -17,8%	-26,3%	-28,9%	-20,9% / -17,6%	-18,2% / -14,8%	-1 344,8	-72 434	-554,0
Inlandstourismus									
Kein Inlandstourismus	-16,2%	-10,5% / -8,9%	-14,1%	-15,5%	-10,7% / -8,8%	-9,2% / -7,3%	-2 194,1	-110 476	-1 004,2
Veranstaltungen									
Verbot Veranstaltungen i.e.S.	-26,3%	-17,8% / -15,1%	-23,2%	-25,6%	-18,0% / -14,9%	-15,8% / -12,6%	336,5	13 699	124,3
Verbot Veranstaltungen i.w.S.	-37,6%	-28,1% / -25,3%	-33,8%	-36,7%	-28,0% / -24,9%	-24,1% / -20,8%	451,8	16 243	166,3
Einzelhandel									
Eingeschränkter Einzelhandel	-16,2%	-11,0% / -9,4	-14,6%	-16,1%	-11,2% / -9,3%	-9,6% / -7,6%	-4 037,6	-222 067	-2 162,6
Ausgangsbeschränkungen									
Dauer 10 Tage	-21,3%	-19,4% / -5,8%	-17,6%	-21,3%	-22,7% / -5,8%	-21,8% / -4,9%	-685,2	-35 191	-285,0
Dauer 14 Tage	-32,3%	-33,4% / -7,5%	-28,0%	-32,5%	-37,6% / -7,6%	-36,7% / -8,5%	-731,1	-39 066	-315,1
Dauer 20 Tage	-46,4% / -44,3%	-52,0% / -8,6%	-43,8% / -33,4%	-49,0% / -42,9%	-55,6% / -9,0%	-54,7% / -7,5%	-973,5	-52 653	-424,0
10 Tage / verbessertes CT	-53,5%	-44,2% / -30,2%	-47,4%	-52,7%	-45,0% / -30,1%	+315,8% / +485,5%	-8 510,9	-387 782	-3 178,0
20 Tage / verbessertes CT	-69,0% / -68,9%	-63,2% / -32,6%	-61,3% / -57,5%	-67,6% / -67,5%	-64,4% / -32,9%	+135,8% / +449,3%	-5 440,3	-253 413	-2 073,8
Regionaler Lockdown									
Automatisierter Prozess, 10 Tage	-63,5%	-71,1% / -64,5%	-64,7%	-64,7%	-71,2% / -65,9%	-68,9% / -63,0%	-9 666,2	-478 774	-3 858,5

Quelle: IHS und TU/dwh, 2020

6 Verzeichnisse

6.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Heatmap des Oxford COVID-19 Government Response Tracker, Beispieldarstellung April 2020	8
Abbildung 2: Stringency Index des Oxford COVID-19 Government Response Tracker für ausgewählte Länder im Zeitverlauf (Jänner 2020-November 2020)	9
Abbildung 3: Links Kontaktnetzwerk einer Person; Rechts daraus gesampelte Kontakte (gelb) für einen simulierten Tag.....	24
Abbildung 4: Veranschaulichung eines potenziell infektiösen Kontaktes	25
Abbildung 5: Im aktuellen Modell abgebildete Abfolge der Ereignisse, die unmittelbar mit der Erkrankung zusammenhängen	25
Abbildung 6: Schematische Darstellung der Simulationsergebnisse zu einem Zeitpunkt in Wien	26
Abbildung 7: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen im Basisszenario.....	41
Abbildung 8: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen für Maßnahmen in Schulen und Kindergärten.....	53
Abbildung 9: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen bei Telearbeit in unterschiedlichem Ausmaß.....	61
Abbildung 10: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen bei offener und geschlossener Gastronomie	64
Abbildung 11: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen mit und ohne Inlandstourismus	68
Abbildung 12: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen bei Wegfall aller Veranstaltungen i.w.S.	75
Abbildung 13: Epidemiologische Auswirkungen der Beschränkungen im Einzelhandel.....	79
Abbildung 14: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen bei Beschränkung des Einzelhandels	80
Abbildung 15: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen mit Ausgangsbeschränkungen unterschiedlicher Dauer.....	89
Abbildung 16: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen mit Ausgangsbeschränkungen bei gleichbleibendem und verbessertem Contact Tracing, 10 Tage	92

Abbildung 17: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen mit Ausgangsbeschränkungen bei gleichbleibendem und verbessertem Contact Tracing, 20 Tage	95
Abbildung 18: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen bei automatisierten regionalen Lockdownmaßnahmen.....	98
Abbildung 19: Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektion im Vergleich über alle betrachteten Szenarien	109

6.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Indikatoren des Oxford COVID-19 Government Response Tracker zu Eindämmungs- und Schließungsmaßnahmen	10
Tabelle 2: Im Rahmen der Analyse betrachtete Szenarien	36
Tabelle 3: Epidemiologische Kennzahlen zum Basisszenario.....	41
Tabelle 4: Epidemiologische Auswirkungen der Schließung der Oberstufen	43
Tabelle 5: Wirtschaftliche Auswirkungen der Schließung der Oberstufen.....	45
Tabelle 6: Epidemiologische Auswirkungen der Schließung der Ober- und Unterstufen sowie Volksschulen.....	46
Tabelle 7: Wirtschaftliche Auswirkungen der Schließung der Ober- und Unterstufen sowie Volksschulen.....	48
Tabelle 8: Sektorale Betroffenheit der Schließung der Ober- und Unterstufen sowie Volksschulen, netto.....	49
Tabelle 9: Epidemiologische Auswirkungen der Schließung der Ober- und Unterstufen sowie Volksschulen und Kindergärten.....	50
Tabelle 10: Wirtschaftliche Auswirkungen der Schließung aller Schulen und Kindergärten	51
Tabelle 11: Sektorale Betroffenheit der Schließung aller Schulen und Kindergärten, netto	51
Tabelle 12: Epidemiologische Auswirkungen des Schul- und Kindergartenbetriebs wie 2019	52
Tabelle 13: Ökonomische Auswirkungen des Schul- und Kindergartenbetriebs wie 2019	54
Tabelle 14: Sektorale Betroffenheit des Schul- und Kindergartenbetriebs wie 2019, netto	55
Tabelle 15: Erwerbstätige in Telearbeit nach Wirtschaftszweigen, 2. Quartal 2020	57
Tabelle 16: Epidemiologische Auswirkungen bei 80 % möglicher Telearbeit.....	58
Tabelle 17: Ökonomische Auswirkungen bei 80 % möglicher Telearbeit.....	59
Tabelle 18: Epidemiologische Auswirkungen bei 100 % möglicher Telearbeit.....	60
Tabelle 19: Ökonomische Auswirkungen bei 100 % möglicher Telearbeit.....	62
Tabelle 20: Epidemiologische Auswirkungen der Schließung der Gastronomie	63
Tabelle 21: Ökonomische Auswirkungen der Schließung der Gastronomie	65
Tabelle 22: Sektorale Betroffenheit der Schließung der Gastronomie, netto.....	66
Tabelle 23: Epidemiologische Auswirkungen eines inländischen Tourismusverbots	67

Tabelle 24: Ökonomische Auswirkungen eines inländischen Tourismusverbots	70
Tabelle 25: Sektorale Betroffenheit eines Tourismusverbots, netto	70
Tabelle 26: Epidemiologische Auswirkungen des Wegfalls aller Veranstaltungen i.e.S.	72
Tabelle 27: Ökonomische Auswirkungen des Wegfalls von Veranstaltungen im engeren Sinne.	73
Tabelle 28: Sektorale Betroffenheit durch den Wegfall von Veranstaltungen im engeren Sinne	74
Tabelle 29: Epidemiologische Auswirkungen des Wegfalls aller Veranstaltungen i.w.S.....	75
Tabelle 30: Ökonomische Auswirkungen des Wegfalls von Veranstaltungen im weiteren Sinne	77
Tabelle 31: Sektorale Betroffenheit des Wegfalls von Veranstaltungen im weiteren Sinne, netto	78
Tabelle 32: Ökonomische Auswirkungen einer Einschränkung des Einzelhandels.....	81
Tabelle 33: Sektorale Betroffenheit einer Einschränkung des Einzelhandels, netto	82
Tabelle 34: Epidemiologische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (10 Tage)	83
Tabelle 35: Ökonomische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (10 Tage)	85
Tabelle 36: Sektorale Betroffenheit von Ausgangsbeschränkungen (10 Tage), netto	85
Tabelle 37: Epidemiologische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (14 Tage)	86
Tabelle 38: Ökonomische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (14 Tage)	87
Tabelle 39: Sektorale Betroffenheit von Ausgangsbeschränkungen (14 Tage), netto	88
Tabelle 40: Epidemiologische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (20 Tage)	88
Tabelle 41: Ökonomische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (20 Tage)	90
Tabelle 42: Sektorale Betroffenheit von Ausgangsbeschränkungen (20 Tage), netto	90
Tabelle 43: Epidemiologische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (10 Tage) mit verbessertem Contact Tracing.....	91
Tabelle 44: Ökonomische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (10 Tage) mit verbessertem Contact Tracing.....	93
Tabelle 45: Sektorale Betroffenheit von Ausgangsbeschränkungen (10 Tage) mit verbessertem Contact Tracing, netto.....	93
Tabelle 46: Epidemiologische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (20 Tage) mit verbessertem Contact Tracing.....	94

Tabelle 47: Ökonomische Auswirkungen von Ausgangsbeschränkungen (20 Tage) mit verbessertem Contact Tracing.....	96
Tabelle 48: Sektorale Betroffenheit von Ausgangsbeschränkungen (20 Tage) mit verbessertem Contact Tracing, netto.....	96
Tabelle 49: Epidemiologische Auswirkungen regionaler Lockdowns	97
Tabelle 50: Wirtschaftliche Auswirkungen regionaler Lockdowns	99
Tabelle 51: Sektorale Betroffenheit regionaler Lockdowns, netto	99
Tabelle 52: Zusammenfassung ökonomische Effekte in Österreich	105
Tabelle 53: Gegenüberstellung der epidemiologischen und ökonomischen Effekte diverser Maßnahmen (Veränderung zum Basisszenario)	110

6.3 Literaturverzeichnis

- Bayrakdar, S., & Guveli, A. (2020). *Inequalities in home learning and schools' provision of distance teaching during school closure of COVID-19 lockdown in the UK*. Abgerufen von Institute for Social and Economic Research website: <https://www.iser.essex.ac.uk/research/publications/working-papers/iser/2020-09>
- Bicher, M. R., Rippinger, C., Urach, C., Brunmeir, D., Siebert, U., & Popper, N. (2020). Agent-Based Simulation for Evaluation of Contact-Tracing Policies Against the Spread of SARS-CoV-2. *MedRxiv*, 2020.05.12.20098970. <https://doi.org/10.1101/2020.05.12.20098970>
- Bicher, M., Urach, C., & Popper, N. (2018). Gepoc ABM: a generic agent-based population model for Austria. *Proceedings of the 2018 Winter Simulation Conference*. Gehalten auf der WSC. Abgerufen von <https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/3320516.3320833>
- Blavatnik School of Government. (2020a). Codebook for the Oxford Covid-19 Government Response Tracker. Abgerufen 24. August 2020, von GitHub website: <https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker>
- Blavatnik School of Government. (2020b). Oxford COVID-19 Government Response Tracker. Abgerufen 24. August 2020, von University of Oxford website: <https://covidtracker.bsg.ox.ac.uk/>
- Bock-Schappelwein, J., & Famira-Mühlberger, U. (2020). *Ökonomische Folgen von Schulschließungen* (Nr. 18/2020; S. 8). Wien: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- dwh. (2020). *Simulation der SARS-CoV-2 Epidemie in Wien*. Abgerufen von dwh simulation services website: https://www.dwh.at/projects/covid-19/COVID-19-Beschreibung_COVID-19_Modellerweiterung-v04.pdf
- Engzell, P., Frey, A., & Verhagen, M. D. (2020). *Learning Inequality During the Covid-19 Pandemic* [Preprint]. <https://doi.org/10.31235/osf.io/ve4z7>
- Etheridge, B., Tang, L., & Wang, Y. (2020). Worker Productivity during Lockdown and Working from Home: Evidence from Self-Reports. *ISER Working Paper Series, 2020–12*, 34.
- Eurostat. (2020): Glossar:Bruttobetriebsüberschuss – Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. Abgerufen 14. Dezember 2020 von [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Gross_operating_surplus_\(GOS\)_-_NA/de](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Gross_operating_surplus_(GOS)_-_NA/de)
- Eyles, A., Gibbons, S., & Montebruno, P. (2020). *Covid-19 school shutdowns: What will they do to our children's education?* [Monograph]. Abgerufen von London School of Economics website: http://cep.lse.ac.uk/_new/publications/analyses.asp
- Hale, T., Angrist, N., Kira, B., Petherick, A., Phillips, T., & Webster, S. (2020). *Variation in government responses to COVID-19* (Nr. BSG-WP-2020/032, Version 6.0). Abgerufen von Blavatnik School of Government. University of Oxford website: <https://www.bsg.ox.ac.uk/research/publications/variation-government-responses-covid-19>
- IHS. (2019). *Prognose der österreichischen Wirtschaft 2019–2021—Pressemitteilung* (S. 7). Abgerufen von https://www.ihs.ac.at/fileadmin/public/2016_Files/Photos/Konjunkturprognose/Pressemitteilung-PrognoseDezember2019.pdf

- Kocher, M. G., & Steiner, M. (2020). *Kosten von Schulschließungen zur Pandemiebekämpfung* (IHS Policy Brief Nr. 20). Abgerufen von Institut für Höhere Studien website: <https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/5529/>
- Statistisches Bundesamt (destatis) (2020). Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen 2019.
- Statistik Austria. (2020a). *Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung. 2. Quartal 2020*.
- Statistik Austria (2020b): Input-Output-Tabelle 2016. Inklusive Aufkommens- und Verwendungstabelle. Publikation inkl. CD-ROM. Wien.
- Statistik Austria (2020c): Ankünfte und Übernachtungen nach Herkunftsländern im Juli 2020.
- Statistik Austria (2020d): Ankünfte und Übernachtungen nach Herkunftsländern im August 2020.
- Statistik Austria (2020e): Ankünfte und Übernachtungen nach Herkunftsländern im September 2020.
- Statistik Austria (2020f): Indizes_Handel_2020_-_Umsatz_Beschäftigte. Veröffentlicht 3. Dezember 2020.
- Statistik Austria (2020f): Indizes_Dienstleistungen_2020_-_Umsatz_Beschäftigte. Veröffentlicht 3. Dezember 2020.
- UNESCO. (2020). COVID-19 Impact on Education. Abgerufen 1. September 2020, von UNESCO website: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- WIFO. (2020). Pressemitteilung: Rebound im III. Quartal 2020: BIP-Anstieg von 11,1%. Abgerufen 22. November 2020, von OTS website: https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20201030_OTS0016/wifo-rebound-im-iii-quartal-2020-bip-anstieg-von-111
- WKO. (2020). *Umfrage zu Umsätzen und Auslastung in der Gastronomie*. Wirtschaftskammer Österreich.
- Wößmann, L. (2020). *Folgekosten ausbleibenden Lernens: Was wir über die Corona-bedingten Schulschließungen aus der Forschung lernen können* (Nr. 73(6)). Abgerufen von ifo Institut website: <https://www.ifo.de/publikationen/2020/aufsatz-zeitschrift/folgekosten-ausbleibenden-lernens-was-wir-ueber-die-corona>