



Open Education Platform
for Management Schools

Publikationstyp: Lehrmaterialien

Coronavirus-Pandemie und das Gefangenendilemma

Version Nr. 1, 17. August 2020

Spengler, Philipp

Kondova, Galia

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW

Publiziert auf: www.oepms.org

Unter doi: [10.25938/oepms.235](https://doi.org/10.25938/oepms.235)



Open Education Platform
for Management Schools

Coronavirus-Pandemie und das Gefangenendilemma

Version Nr. 1, 17. August 2020

Spengler, Philipp
Kondova, Galia
Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW

Publikationsform: Fallstudie
Institution: Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW
Schlüsselbegriffe: Spieltheorie; Gefangenendilemma; Pandemie;
Coronavirus; Social Distancing
Einsatzbereich: Bachelorstudierende

Lizenz:



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Zitierweise nach APA:

Spengler, P. & Kondova, G. (2020). Coronavirus-Pandemie und das
Gefangenendilemma. *Open Education Platform*. Doi: 10.25938/oepps.235



Open Education Platform
for Management Schools

Fallstudie über die Coronavirus-Pandemie und das Gefangenendilemma oder «Social Distancing or Flirty Dancing»

^aPhilipp Spengler und ^bGalia Kondova

*Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW)
Hochschule für Wirtschaft, Peter Merian-Str. 86, 4002 Basel,
philipp.spengler@fhnw.ch, galia.kondova@fhnw.ch*

Abstract. Im Frühjahr 2020 kommt es wegen des neuen Coronavirus SARS-CoV-2 und der damit verbundenen neuen Krankheit COVID-19 zu einer Pandemie. Mit dem Bestreben, einen Kollaps des Gesundheitssystems zu vermeiden, ergreifen die betroffenen Staaten drastische Massnahmen, welche die Freiheiten der Einwohnerinnen und Einwohner stark einschränken. Ob die epidemische Welle in einem kontrollierbaren Umfang gehalten werden kann, hängt vom Verhalten der Bevölkerung ab. Diese analytische Fallstudie befasst sich in einer spieltheoretischen Betrachtung auf der Grundlage des Gefangenendilemmas mit dem Verhalten der Menschen während der epidemischen Krise.

Inhaltsverzeichnis

1. Didaktischer Reflexionsbericht	3
1.1. Ausgangslage und Problemstellung	3
1.2. Zielgruppe, Vorwissen und Lernziele	3
1.2.1. Zielgruppe	3
1.2.2. Vorwissen	3
1.2.3. Lernziele	3
1.3. Erfahrungen mit der Fallstudie und allgemeine didaktische Hinweise	4
1.3.1. Erfahrungen mit der Fallstudie	4
1.3.2. Allgemeine didaktische Hinweise und Unterrichtsdisposition	4
2. Musterlösung mit methodisch-didaktische Bemerkungen (<i>Teaching Notes</i>)	5
Literatur- und Quellenverzeichnis	12
Abbildungsverzeichnis	15
Anhang: Unterlagen für die Studierenden	16

1. Didaktischer Reflexionsbericht

1.1. Ausgangslage und Problemstellung

Ende 2019 brach in der chinesischen Stadt Wuhan eine neue Krankheit aus, die durch ein neues Coronavirus (SARS-CoV-2) verursacht und seit dem 11. Februar 2020 als COVID-2019 bezeichnet wird (BAG, 2020b; WHO, 2020). Das Virus und die Krankheit verbreiteten sich schnell über die ganze Welt, sodass die Situation am 11. März 2020 von der WHO als Pandemie charakterisiert wurde (WHO, 2020). Im Zuge der Entwicklung der bestätigten Fälle von Infizierten im Februar und März wurden in der Schweiz von Seiten der Behörden verschiedene Massnahmen gegen die Verbreitung des Virus ergriffen. So führten die Entscheide des Bundesrats schrittweise zu einem absoluten Verbot von privaten und öffentlichen Versammlungen. Zudem wurde Anfang März das «Social Distancing» als Regel eingeführt. Indem Menschen einen gewissen Abstand zueinander halten, kann das Virus nicht von Mensch zu Mensch übertragen werden und die Verbreitung des Virus kann erfolgreich gehemmt werden. An diesem Punkt setzt die Fallstudie an, denn «Social Distancing» ist mit einem Verzicht an persönlicher Freiheit verbunden. Es stellt sich somit die Frage, inwieweit die Menschen im Land bereit sind, sich an die Regeln und einschneidenden Massnahmen des Bundes zu halten.

1.2. Zielgruppe, Vorwissen und Lernziele

1.2.1. Zielgruppe

Das vorliegende Lehrmaterial wurde für den Einsatz im Rahmen des Unterrichts in Mikroökonomie mit Studierenden im Studiengang Betriebsökonomie auf Bachelor-Stufe auf Niveau Fachhochschule konzipiert.

1.2.2. Vorwissen

Das Lehrmaterial setzt kein spezifisches Wissen voraus. Je nachdem, wie man das Lehrmaterial einsetzen möchte, kann von unterschiedlichem Stand des Vorwissens ausgegangen werden. Wird das Lehrmaterial für den Einstieg in das Themengebiet eingesetzt, so kann problemlos davon ausgegangen werden, dass die Studierenden über keine spieltheoretischen Kenntnisse verfügen. Werden Teile des Lehrmaterials hingegen als weitere Transferaufgabe verwendet, setzt diese voraus, dass die Studierenden die Grundlagen der spieltheoretischen Methodik kennen und insbesondere über abrufbares Wissen zum Gefangenendilemma verfügen. Im Kontext der Zielgruppe würde dann erwartet, dass die Thematik im Zusammenhang mit der Kartellproblematik (Oligopoltheorie) studiert wurde.

1.2.3. Lernziele

- Die Studierenden wenden die Grundlagen der Spieltheorie zur Normalform eines einmaligen und wiederholten Gefangenendilemmas an.
- Die Studierenden formulieren die Kernaussage des Gefangenendilemmas und zeigen mögliche Lösungsansätze auf.
- Die Studierenden erkennen neuartige Situationen mit der Struktur des Gefangenendilemmas und übertragen die wesentlichen Merkmale und Erkenntnisse auf die neuartige Situation.
- Die Studierenden unterscheiden zwischen dem Wohl der beteiligten Spieler und der Gesellschaft.
- Die Studierenden ordnen die konkret ergriffenen Massnahmen des Bundes als kognitivistisch bzw. behavioristisch ein.

1.3. Erfahrungen mit der Fallstudie und allgemeine didaktische Hinweise

1.3.1. Erfahrungen mit der Fallstudie

Die vorliegende Fallstudie ist auf der Grundlage von langjähriger Unterrichtserfahrung mit dem spieltheoretischen Thema verfasst worden. Im Wesentlichen wurde der betrachtete exemplarische Gegenstand aktualisiert. Im Unterricht wurde die Thematik mit einem konkreten Beispiel eingeführt, um anschliessend auf ein Standardlehrmittel zurückzugreifen. Nun wird in der vorliegenden Fallstudie eine Beschreibung des Gefangenendilemmas zur Verfügung gestellt, die den weiteren Unterricht passend einleitet. Die Fallstudie wurde aus aktuellem Anlass entwickelt. In der bestehenden Form wurde das Lehrmaterial im Unterricht noch nicht eingesetzt (Stand: 19. Mai 2020). Dies ist der Aktualität des Inhalts geschuldet und das Lehrmaterial soll ab dem Herbstsemester 2020 und vor einem Impfstoff verfügbar sein.

1.3.2. Allgemeine didaktische Hinweise und Unterrichtsdisposition

Die vorliegende Fallstudie eignet sich als Einstieg in die Thematik der Verhaltensmodelle zu Beginn eines mikroökonomischen Kurses. Das Lehrmaterial kann auch später bei der Oligopoltheorie bzw. der Methodik der Spieltheorie eingesetzt werden.

Die Studierenden erarbeiten sich das Wissen zum Gefangenendilemma und übertragen die prinzipielle Idee auf die beschriebene Situation im Fall. In dieser Transferaufgabe muss ein analoges Problem im Text erkannt werden und das im Theorieteil erlernte Wissen an die diesbezüglich unvertraute Situation angepasst werden. Nach Anderson et al. (2001) liegt eine anspruchsvolle Anwendung vor, und zwar in Form von «implementieren» (S. 78). Das wesentliche Lernziel besteht darin, zu erkennen, dass ein auf die individuelle Maximierung des eigenen Nutzens ausgerichtetes Verhalten, – in bestimmten Situationen – dazu führen kann, dass alle Beteiligte kollektiv schlechter gestellt werden. Auch sollen die Bedeutung der Kooperation exemplarisch erkannt werden und die Instrumente aus psychologischer Sicht grundsätzlich eingeordnet werden. Die Herleitung der Auszahlungen anhand der vier möglichen Situationen trägt zum intuitiven Verständnis des Gefangenendilemmas bei und soll die Erkenntnisse insofern legitimieren, als die Zahlenwerte nicht einfach vorgelegt werden, sondern selbst oder gemeinsam hergeleitet und begründet werden. Wesentliche Fachbegriffe sind: Gefangenendilemma, Spieler, Strategien, Auszahlungen, dominante Strategie, Nash-Gleichgewicht, wiederholtes Spiel, Folk-Theorem, Kognitivismus, Behaviorismus, Moral Suasion.

Für den Unterricht kann der folgende Ablauf übernommen werden (Vorschlag): Nach einer kurzen Einleitung lesen die Studierenden den Theorieteil (Anhang A) gemäss Aufgabe a) und es werden erste Verständnisfragen im Plenum geklärt (etwa 10 Minuten). Durch das Arbeitsblatt geführt, lesen die Studierenden den Fall (Anhang B) und erarbeiten selbstständig einen Lösungsansatz. In einem fließenden Übergang können die Ideen anschliessend nach Belieben zu zweit, zu dritt ausgetauscht werden (bis zu 20 Minuten). Im Plenum werden ausgewählte Lösungsvorschläge vorgestellt und diskutiert und die Musterlösung entlang der Teaching Notes entwickelt (mind. 20 Minuten). Es findet im Wesentlichen ein mündlicher Austausch statt, wobei die hergeleitete Auszahlungsmatrix visualisiert festgehalten werden sollte.

Verwendung der Unterlagen

Die nachfolgenden Erläuterungen (*Teaching Notes*) richten sich an die Dozierenden. Die «Unterlagen für die Studierenden» befinden sich vollständig als Vorlage am Ende (im Anhang) dieses Dokuments.

2. Musterlösung mit methodisch-didaktische Bemerkungen (*Teaching Notes*)

Im Folgenden werden die Musterlösungen zu den Aufgaben des Arbeitsblatts aufgezeigt und mit methodisch-didaktischen Bemerkungen versehen.

Bemerkungen zur Aufgabe a)

Der Einstieg in die Fallstudie erfolgt mit der Lektüre der Theorie zum Gefangenendilemma (Anhang A) und der Klärung allfälliger Verständnisfragen im Plenum.

Bemerkungen zur Aufgabe b)

Das Spiel besteht aus (i) den Spielern, (ii) den Strategien, über die die Spieler verfügen und (iii) den Auszahlungen, die sich in den Situationen kombinierter Strategien ergeben (Diekmann, S. 22–23).

Bemerkungen zur Aufgabe c)

Abbildung 1 zeigt, wie das Spiel als Entscheidungsbaum dargestellt werden könnte, was der extensiven Form des Spiels entspricht (Kreps, 1990, S. 324). Die Studierenden müssen hier über eine Visualisierung für ein sequenzielles Spiel nachdenken. Nach Anderson et al. (2001) wird dabei der kognitive Prozess «interpretieren» verlangt: Die vorgegebene Information wird in eine andere gleichwertige Form gebracht (S. 70). Der Denkprozess zeigt auf, ob die Information verstanden worden ist. Des Weiteren wird mit dieser Aufgabe das dynamische Element in die Betrachtung eingeführt. Dieses wird später im Zusammenhang mit dem wiederholten Spiel aufgegriffen (siehe Bemerkungen zur Aufgabe e).

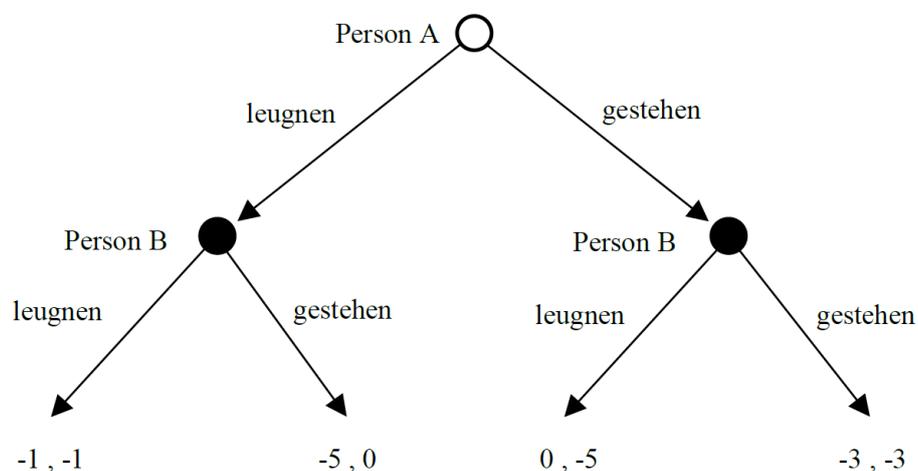


Abbildung 1: Visualisierung des sequenziellen Spiels zur Aufgabe c)

Bemerkungen zur Aufgabe d)

Die Studierenden müssen innerhalb der geschilderten Situation im Fall (Anhang B) die wesentlichen Elemente und die Analogie zur Situation des Gefangenendilemmas ausmachen. Es gilt somit die in der Theorie dargelegte Prozedur anzupassen, um diese in einem neuartigen Kontext zu implementieren (Anderson et al., 2001, S. 78). Es wurde beobachtet, dass der kognitive Prozess, der für den Übergang vom Gefangenendilemma gemäss der Theorie (Anhang A) zu einem neuen Beispiel verlangt wird, nicht

bei allen Studierenden auf Anhieb reibungslos gelingt. Wenn das Gefangenendilemma mit negativen Werten in der Auszahlungsmatrix beschrieben wird – wie dies in Anhang A der Fall ist –, dann müssen die Überlegungen bei einer Auszahlungsmatrix mit positiven Werten angepasst werden. Obwohl die Logik des erzielten Nutzens konsequent angewandt werden kann, kommen Verwirrungen infolge des Vergleichs von grossen und kleinen Zahlen im negativen und positiven Bereich vor.

Die Studierenden sollen nun als erstes in einer Einzelarbeit einen Vorschlag für die spieltheoretische Umsetzung der geschilderten Situation erarbeiten. Eine Unterstützung kann dabei darin bestehen, die Spieler «Ich» und «Du» bzw. «die anderen» bekanntzugeben. Die Studierenden sollen danach nach Belieben zu zweit, zu dritt ihre Lösungsvorschläge gegenseitig aufzeigen und diskutieren.

Im Plenum können erkenntnisreiche Lösungen spontan aufgegriffen und besprochen werden. Kreative Lösungsansätze, die eine andere Stossrichtung aufweisen, sind besonders zu würdigen, ebenso mögliche Irrwege. Um die Erreichung der Lernziele zu gewährleisten, kann die Aufgabe entlang der ausführlichen Musterlösung im Plenum wie folgt besprochen werden.

Im Rahmen der spieltheoretischen Betrachtung in Anlehnung an das Gefangenendilemma lassen sich für die geschilderte Situation zwei Strategien für das Verhalten der einzelnen Menschen im Land ausmachen. Zum einen ist das Verhalten durch «Social Distancing» gekennzeichnet. Die Menschen befolgen die Empfehlungen des Bundesamtes für Gesundheit (BAG). Die Vorgabe «Abstand halten.» wird im Alltag umgesetzt. Zum andern gibt es die Möglichkeit, dass sich die Menschen nicht an die Verhaltensregeln des BAG halten. Sie geniessen ihr «Freies Dasein» und sind nicht (mehr) bereit, nach der «Hammer»-Phase weiterhin auf ein geselliges Leben zu verzichten. Dabei wird eine Ansteckungsgefahr in Kauf genommen. Je nach Alter und Gesundheitszustand sind die individuellen Aussichten über den Verlauf der Krankheit statistisch unterschiedlich. Daher werden nicht alle Menschen im gleichen Ausmass Respekt oder Angst vor einer Ansteckung verspüren. So werden Partys organisiert. Im Ausgang wird der Abstand nicht berücksichtigt.¹ Anstelle von «Freies Dasein» kann diese Strategie passend als «Flirty Dancing» bezeichnet werden.² Mit Humor wird der Unterrichtsgegenstand besser und länger im Langzeitgedächtnis verankert bleiben.

Bei den Spielern kann an eine Situation zwischen einem «Ich» und «Du» gedacht werden. Die Situation würde exemplarisch als Abbild für die Gesellschaft dienen. Oder die Spieler können als «Ich» und «die anderen» bezeichnet werden. Spontan stellt sich die Frage, ob das «Ich» dann – gleichsam dem Modell der vollkommenen Konkurrenz – nicht vernachlässigbar wäre. Dem ist nicht so, wenn die Studierenden Auszahlungswerte wählen, die symmetrisch sind, was in Anlehnung an den Anhang A ein naheliegender Ansatz ist. Die vorgegebenen Auszahlungswerte unterstützen diesen Weg.

¹ Exemplarisch seien die Beobachtungen vom 16. Mai 2020 genannt (Boesch, 2020, 01:00–04:02; BR 2020g, 20:40–22:16; Nachtschwärmer ignorieren Corona-Regeln, 2020; Häsler Sansano & Hehli, 2020). Der Superspreader-Fall in einem Klub und die damit zusammenhängenden Infektionen in einer Bar sowie die steigende Anzahl an Fällen, die mit einem Auslandsaufenthalt für Partys in Verbindung gebracht werden, haben zu den steigenden Corona-Fallzahlen beigetragen (Bundesrat verhängt Maskenpflicht, 2020; Erster Superspreader-Fall in Zürich, 2020; Superspreader-Fall weitet sich aus, 2020). In der Folge hat der Bundesrat das Tragen einer Gesichtsmaske für Reisende im öffentlichen Verkehr als obligatorisch erklärt (vgl. Art. 3a Covid-19-Verordnung besondere Lage).

² Die Bezeichnung «Flirty Dancing» ist eine Anspielung auf den Kontrast zwischen Flirten und «Social Distancing» während der «Dance»-Phase (vgl. S. 9 und Anhang B in den Unterlagen für die Studierenden).

Die Auszahlungen lassen sich nun durch den folgenden Vergleich der möglichen Ergebnisse aus individueller Perspektive ordinalskaliert mit den beispielhaften Werten 0, 1, 3 und 5 ableiten. Die Präsentation und die jeweiligen Vergleiche mögen in der folgenden Reihenfolge didaktisch Sinn machen.

Erste Situation:

Die anderen halten sich an die Regeln. Das Ich auch.

(«Ordnung»)

3

In dieser ersten Situation wählen die anderen die Strategie «Social Distancing» und das Ich auch. Gemeinsam kann die Verbreitung des Virus eingedämmt werden. Das ist der gesellschaftlich beste Weg. Es sind alle betroffen, aber das Ich muss und die anderen müssen auf gewisse Freiheiten verzichten. Die erreichte Situation lässt sich als «Ordnung» zusammenfassen.

Zweite Situation:

Die anderen halten sich an die Regeln. Das Ich hält sich nicht an die Regeln.
--

(«Ordnung plus Freiheit»)

5

In dieser zweiten Situation wählen die anderen die Strategie «Social Distancing» und das Ich die Strategie «Flirty Dancing». Wenn sich die anderen an die Regeln halten, wird die Eindämmung der Epidemie erfolgreich sein, kann man sich denken. Daher genießt das Ich seine persönlichen Freiheiten mit der Grillparty oder dem Ausgang ohne Einhaltung der Abstandsregel. Die erreichte Situation lässt sich als «Ordnung plus Freiheit» zusammenfassen.

Dritte Situation:

Die anderen halten sich nicht an die Regeln. Das Ich auch nicht.

(«Chaos»)

1

In dieser dritten Situation wählen die anderen und ich die Strategie «Flirty Dancing». Epidemiologisch münden diese Verhaltensweisen in ein Desaster. Das Gesundheitswesen kollabiert. Viele Menschen sterben (auch nicht virusbedingt). Die erreichte Situation lässt sich als «Chaos» zusammenfassen.

Vierte Situation:

Die anderen halten sich nicht an die Regeln. Das Ich schon.
--

(«Chaos mit Frust»)

0

In dieser vierten Situation wählen die anderen die Strategie «Flirty Dancing» und das Ich die Strategie «Social Distancing». Die Epidemie kann nicht eingedämmt werden. Und das Ich ist erst noch frustriert, weil nur das Ich sich darum bemüht, der Epidemie entgegenzuwirken. Die erreichte Situation lässt sich als «Chaos mit Frust» zusammenfassen.

Nach der Präsentation der vier möglichen Situationen, die sich ergeben können, muss die Rangfolge der Präferenzen erarbeitet werden.³ Die Auszahlungen $5 > 3 > 1 > 0$ stellen entsprechende Nutzwerte dar. Auf die Frage nach der für sie persönlich besten Situation, antworten die Studierenden zuerst häufig mit der Situation «Ordnung», um wenig später mit der Situation «Ordnung plus Freiheit» nachzuhaken und zur Überzeugung zu gelangen, dass diese Situation im Allgemeinen je persönlich als die beste Variante empfunden werden dürfte. Dieser Situation kann nun der Wert 5 als Auszahlung gegeben werden. Anschliessend können die Situationen «Ordnung» und «Chaos» verglichen werden. Das Fazit ist eindeutig: Ordnung wird dem Chaos vorgezogen. Bleibt zu überlegen, in welcher Beziehung die letzte Situation «Chaos mit Frust» zu den bisherigen Situationen steht. Dass dies die schlechteste aller Varianten ist, wurde von den Studierenden bisher nie infrage gestellt. Somit können nun die Werte 3, 1 und 0 zugeordnet werden (siehe oben).

Die ergänzte Auszahlungsmatrix sieht wie folgt aus (Abbildung 2):

		die anderen	
		Social Distancing	Flirty Dancing
Ich	Social Distancing	3 , 3	0 , 5
	Flirty Dancing	5 , 0	1 , 1

Abbildung 2: Auszahlungsmatrix für das Spiel «Social Distancing or Flirty Dancing»

Aus der Unterrichtserfahrung lässt sich sagen, dass die Studierenden davon profitieren, wenn die Auszahlungen der beiden Spieler mit unterschiedlichen Farben hervorgehoben werden. Dies erleichtert die Lektüre dieser Auszahlungsmatrix.

Nun kann nach dem Verhalten gefragt werden: Wie würden Sie sich in der Rolle des Spielers «Ich» verhalten? An dieser Stelle lässt sich festhalten, dass gewisse Studierende (zu Beginn) irrtümlicherweise in erreichbare Felder und nicht in zu wählenden Strategien denken. Es gibt in der Regel falsche Vorstellungen, wonach die Spieler autonom direkt ein Feld als Ergebnis auswählen oder bestimmen können. So gilt es zu betonen, dass ein Spieler jeweils eine Strategie wählen kann und das Ergebnis sich aus der Kombination der einzeln gewählten Strategien der beiden Spieler ergibt. Es wird sich herausstellen, dass 5 besser als 3 und 1 besser als 0 ist, sodass die Strategie «Flirty Dancing» eine dominante Strategie ist. Dies gilt auch für den anderen Spieler, sodass im Ergebnis das Feld unten rechts mit den Auszahlungen 1 und 1 erreicht wird. Es handelt sich hierbei um das Nash-Gleichgewicht. Gegeben die jeweilige Strategie des anderen Spielers, gibt es für die Spieler jeweils keine Anreize von der gewählten Strategie

³ Für die Situationen können vier vorgedruckte Blätter angefertigt werden, die sich mit vier Magneten an der Wandtafel bestfestigen oder an der Pinwand anheften lassen. Analoges lässt sich digital bewerkstelligen. So kann die Entstehung der Rangfolge visuell unterstützt werden. Mit Ungleichheitszeichen können die Situationen in Beziehung gesetzt werden, um anschliessend die Zahlenwerte zu definieren und festhalten.

abzuweichen. Die Auszahlungen wären ansonsten kleiner. Das abgeleitete Gleichgewicht ist aber weit entfernt vom Zustand eines gegenseitigen «Social Distancing».

Bemerkungen zur Aufgabe e)

Im Zuge der Erarbeitung der Lösung stossen die Studierenden auf einen kognitiven Konflikt. Im dargestellten Gefangenendilemma (Anhang A) besteht das Ergebnis aus dem ineffizienten Zustand im Nash-Gleichgewicht. Während der Pandemie scheint hingegen die Kooperation der Bevölkerung insgesamt ausreichend zu sein, um die Verbreitung des Virus unter Kontrolle zu bringen. Es stellt sich daher implizit die Frage, wie es möglich ist, gemeinsam das bessere Feld zu erreichen.

Das Strategiepaar «Social Distancing» führt tatsächlich zum besseren Ergebnis für das Kollektiv. Diese Kooperation kann in der Bevölkerung erreicht werden, wenn alle sich an die Massnahmen des Bundesrates halten. Hierzu betont Bundesrat Berset: «Et je crois que ... c'est le moment de nous rappeler ... que freiner le virus ne peut marcher qu'avec l'adhésion de l'ensemble de la population dans notre pays aux mesures qui ont été décidées.» (BR, 2020f, 02:57–03.18).

In einem gewissen Ausmass kann «Social Distancing» durchgesetzt werden. Durch das Versammlungsverbot und das Verbot der Durchführung von Grossveranstaltungen werden Übertragungsherde des Virus grundsätzlich vermieden.⁴ Mit der Androhung von Ordnungsbussen (von 100 Franken) kann die Einhaltung der maximalen Gruppengrösse und des Abstandhaltens im öffentlichen Raum oder auch des Einkaufstourismus wirksam beeinflusst werden (vgl. Art. 10f COVID-19-Verordnung 2 vom 13. März 2020, Stand am 26. März 2020).

Das Feld oben links mit gegenseitigem «Social Distancing» kann sich aber auch aus einem anderen Grund etablieren. Das Virus SARS-CoV-2 ist in der Bevölkerung angekommen, sodass das Spiel nicht nur einmal stattfindet, sondern potenziell andauernd wiederkehrenden Charakter hat, bis ein wirksamer Impfstoff bzw. ein wirksames Medikament gegen die Krankheit COVID-19 existiert. Spieltheoretisch liegt somit ein wiederholtes Spiel vor. Die Bevölkerung weiss, dass es mehrere Infektionswellen geben kann, wenn die Verbreitung des Virus nicht unter Kontrolle gebracht wird. Demnach wäre die beobachtete Welle lediglich die «erste» Welle. So findet letztlich ein Spielen mit der Quarantäne statt. Das wiederholte Spiel eröffnet gemäss dem Folk-Theorem die Möglichkeit der kooperativen Lösung (Kreps, 1994, S. 454–455). Weil die wiederkehrenden Auszahlungen einen deutlich besseren Zustand für alle verspricht, kann sich ein Zustand mit der gegenseitigen Wahl der Strategie des «Social Distancing» ergeben. Dies passt zur Feststellung von Koch (BAG): «Die Schweizer Bevölkerung hat gezeigt, dass sie diszipliniert begriffen hat, um was es geht, weil: Selbstverständlich ist das Verhalten der Bevölkerung immer der ausschlaggebende Faktor, um die Übertragung des Virus einzudämmen und im Moment sehen wir, das ist stark eingedämmt. Es hat nicht mehr so viele Ansteckungen» (BR, 2020h, 48:37–48:58).

Nach dem «Hammer», der die Strategie «Social Distancing» erzwingt, hängt der Erfolg hinsichtlich der Eindämmung der Verbreitung des Virus in der Phase «Dance» davon ab, ob die Menschen weiterhin die Strategie «Social Distancing» pflegen oder sich von der Strategie «Flirty Dancing» («Freies Dasein») verleiten lassen. Appelle des Staates und Ordnungsbussen können dem kollektiven Ziel dienlich sein, namentlich wenn die Bevölkerung Ermüdungszeichen aufweisen sollte oder die Solidarität in der Gesellschaft, namentlich zwischen Jung und Alt, abnimmt. Bundesrat Berset sandte bereits zu Beginn

⁴ Öffentliche und private Veranstaltungen ab 1000 Personen sind bis zum 31. August 2020 verboten (BAG, 2020c).

der Krise einen Appell für die Solidarität aus, indem auf einen Leitsatz in der Präambel der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft Bezug genommen wurde, wonach die Stärke eines Volkes sich am Wohl der Schwachen misst (BR, 2020g, 10:25–10:56).

Bemerkungen zur Aufgabe f)

Instrumente kognitivistischer Richtung

Der Bundesrat beruft sich auf die Eigenverantwortung der Menschen im Land. Er setzt auf Appelle an die Bevölkerung, sich an die Empfehlungen des Bundesamts für Gesundheit zu halten. Die Bedeutung der Hygieneregeln, des Abstandhaltens und der weiteren Massnahmen werden regelmässig aufgezeigt und eine Kampagne im öffentlichen Raum soll dafür sorgen, dass die Regeln für die gesamte Bevölkerung sichtbar gemacht werden. Es wird an die Solidarität und Verantwortung jedes einzelnen Menschen im Land appelliert. In der Theorie ist von Moral Suasion die Rede (Stiglitz, 1999, S. 991). Als Beispiel dienen die folgenden Worte von Koch (BAG), die aus der «Hammer»-Phase stammen: «Die Bevölkerung muss unbedingt jetzt das alles umsetzen. Es muss uns gelingen, dass wir die Infektionen untereinander zurückbinden können. Es muss uns gelingen, dass wir die Risikopatienten besser schützen. Wir können das Virus nicht stoppen, es wird sich weiter ausbreiten in der Schweiz, es wird eine Welle geben, aber wir können diese Welle noch beeinflussen und wir können vor allem alles daran setzen, die Risikopersonen zu schützen, indem jeder und jede schaut, dass er nicht jemanden ansteckt und möglichst nicht selber angesteckt wird. Kurz gesagt: Es geht wirklich jetzt um das Letzte. Und wenn uns das nicht gelingt, dann werden wir unsere Spitäler überlasten, und wenn unsere Spitäler überlastet sind, dann wird es mehr Schäden geben und auch mehr Todesfälle zu beklagen geben, als unbedingt nötig sind. Und es heisst jetzt wirklich für die ganze Bevölkerung: Es geht darum, dass wir das umsetzen, was der Bundesrat gestern beschlossen hat» (BR, 2020f, 0:50–2:00).

Die Ordnungskräfte versuchen in einem ersten Schritt durch konstruktive Gespräche, jene Menschen, die sich nicht an die Abstandsregel im öffentlichen Raum oder an das Versammlungsverbot halten, zu überzeugen, das Social Distancing zu beachten und die Erlasse des Bundesrates einzuhalten.

Ähnliches gilt betreffend die Maskenpflicht im öffentlichen Verkehr, die am 6. Juli 2020 in Kraft getreten ist. Es gibt keine Ordnungsbussen, wenn die Pflicht verletzt wird (BR, 2020i, 35:23–39:51). Das Personal des öffentlichen Verkehrsmittels ermahnt die Person, welche keine Gesichtsmaske trägt bzw. fordert diese auf, das Verkehrsmittel bei der nächsten Haltestelle zu verlassen (BAG, 2020g, S. 2).

Instrumente behavioristischer Richtung

Am 20. März 2020 führte der Bundesrat unter anderem Ordnungsbussen von 100 Franken je Person ein, die sich mit mehr als 5 Personen versammeln bzw. den Mindestabstand von 2 Metern nicht einhalten (BR, 2020f). Diese Instrumente fielen mit den Lockerungen der Massnahmen wieder weg.

Mit dem Inkrafttreten der Maskenpflicht im öffentlichen Verkehr wird die Verhaltensanordnung im öffentlichen Verkehrsmittel um diese Pflicht erweitert. Wer sich nicht an diese Regeln hält, erfolglos ermahnt wurde und das Verkehrsmittel an der nächsten Station nicht verlässt, kann eine Busse wegen Ungehorsam erhalten (BAG, 2020g, S. 2; BR, 2020i, 35:23–39:51).

Bemerkungen zur Aufgabe g)

Die wesentliche Erkenntnis des Gefangenendilemmas besteht darin, dass ein auf die individuelle Maximierung des eigenen Nutzens ausgerichtetes Verhalten, – in bestimmten Situationen – dazu führen kann, dass alle Beteiligte kollektiv schlechter gestellt werden.

Im Fall des Gefangenendilemmas muss zwischen der Perspektive der beteiligten Spieler und derjenigen der Gesellschaft unterschieden werden. Das Ergebnis im Gefangenendilemma führt zum gesellschaftlich erwünschten Ergebnis, wenn die beiden Räuber im Gefängnis eingesperrt werden. In einer Situation jedoch, in der die gesamte Bevölkerung durch das aggregierte Verhalten jedes einzelnen Menschen zum Ergebnis beiträgt, ist das individuelle Ergebnis mit dem kollektiven deckungsgleich. Wenn die Bewohnerinnen und Bewohner des Landes die Strategie «Flirty Dancing» wählen, dann profitieren alle von den beanspruchten Freiheiten. Dies hat aber nur kurzfristig und vorübergehend Bestand, denn sobald das Virus sich wieder unkontrolliert verbreitet, werden wieder stark einschränkende Massnahmen nötig, um die epidemische Lage zu stabilisieren. Beispielsweise sind oder wären sowohl Quarantäneanordnungen als auch die Pflicht, überall eine Gesichtsmaske zu tragen, unangenehme Freiheits-einschränkungen. Dadurch sind letztendlich alle schlechter gestellt, als wenn kooperativ das «Social Distancing» beachtet würde. Die Situation im Feld oben links bei allseitigem «Social Distancing» ist aber stets ein labiler Zustand. In Wirklichkeit ist es möglich, dass die Leute denken, die anderen werden sich schon an die Abstandsregel halten, sodass sich ein Spielraum für die persönliche Freiheit und die Möglichkeit für Partys im Ausgang ohne Beachtung des Abstands eröffnet.⁵ Hier spielen dann Überlegungen zur kritischen Masse, die zu einem Kippeffekt führt, eine Rolle (vgl. Krugman, 2010, S. 698).

Bemerkungen zur Aufgabe h)

Aktuelle Situationen mit der Charakteristik eines Gefangenendilemmas betreffen die globalen CO₂-Emissionen und den Klimawandel, die effiziente Nutzung der Fahrspuren auf Autobahnen, die Verständigungsprobleme in Videomeetings wegen der allfällig eingeschalteten Mikrofone, wenn alle mitreden wollen usw.

⁵ Zu berücksichtigen ist, dass die Coronavirus Krankheit 2019 nicht alle gleichermassen trifft. Die Wahrscheinlichkeit eines schweren Krankheitsverlaufs mit einer Hospitalisation bzw. jene eines Todesfalls steigt ab dem Alter von etwa 65 Jahren mit dem Alter rapide an (BAG, 2020a, S. 5–8).

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing. A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Boesch, C. (Moderatorin). (2020, 17. Mai). *Tagesschau vom 17.05.2020: Hauptausgabe*. [Video Podcast]. Abgerufen von <https://www.srf.ch/play/tv/tagesschau/video/tagesschau-vom-17-05-2020-hauptausgabe?id=14957d06-88a8-4153-a12a-e80eaeabaaf0>
- Bund fordert neu zum Abstandhalten auf. (2020). *Tagesanzeiger*. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/bund-fordert-neu-zum-abstand-halten-auf/story/16396277>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2020a). *Coronavirus Krankheit 2019 (COVID-19). Situationsbericht zur epidemiologischen Lage in der Schweiz und im Fürstentum, Stand 16.05.2020, 11:45 Uhr Liechtenstein* [Bericht]. Abgerufen am 16. Mai. 2020 von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/situation-schweiz-und-international.html#1981486371>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2020b). *Krankheit COVID-19, Symptome und Behandlung, Ursprung neues Coronavirus*. Abgerufen am 16. Mai. 2020 von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/krankheit-symptome-behandlung-ursprung.html>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2020c). *Neues Coronavirus: Massnahmen, Verordnung und Erläuterungen*. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/massnahmen-des-bundes.html#1055950590>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2020d). *Neues Coronavirus: So schützen wir uns. Aktualisiert am 5.3.2020* [Plakat]. Abgerufen am 6. März 2020 von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/downloads-in-verschiedenen-sprachen.html>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2020e). *Neues Coronavirus: So schützen wir uns. Aktualisiert am 5.5.2020* [Plakat]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/downloads-in-verschiedenen-sprachen.html>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2020f). *So schützen wir uns: Abstand halten*. [Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=BjfaCWPEuiQ>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2020g). *FAQ neues Coronavirus. Maskenpflicht im öffentlichen Verkehr*. Abgerufen am 4. Juli 2020 von <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/62028.pdf>
- Bundesrat verhängt Maskenpflicht. (2020, 2. Juli). *Neue Zürcher Zeitung*, S. 1
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020a). *25.02.2020 – Neues Coronavirus: erster bestätigter Fall in der Schweiz* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=OTTTNd4I42A&list=PLEnHzNSHzOwY6kPEUQA2x42VCkxbJ-pOl&index=42>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020b). *26.02.2020 – BR Berset zur Förderung der Kultur in den Jahren 2021–2024 (Kulturbotschaft)* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=cSYflWCa-Ek>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020c). *28.02.2020 – BR Berset zu: Coronavirus COVID-19: Massnahmen des Bundesrates in der besonderen Lage* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=K7ZFQhaK7LQ&list=PLEnHzNSHzOwY6kPEUQA2x42VCkxbJ-pOl&index=44>

- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020d). *13.03.2020 – BR Sommaruga, Berset, Parmelin, Keller-Sutter zu: Coronavirus (COVID-19)* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=LF17vQU-YnY&list=PLEnHzNSHzOwY6kPEUQA2x42VCkxbJ-pOl&index=37>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020e). *16.03.2020 – BR zu: Coronavirus (COVID-19): Aktueller Stand und Entscheide* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=fnuTzODXLvw&list=PLEnHzNSHzOwY6kPEUQA2x42VCkxbJ-pOl&index=35>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020f). *17.03.2020 – Point de presse Coronavirus* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=FPErCzUiFNM&list=PLEnHzNSHzOwY6kPEUQA2x42VCkxbJ-pOl&index=36>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020g). *20.03.2020 – BR Parmelin, Berset und Maurer zu: Coronavirus (COVID-19): Aktueller Stand und Entscheide* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=5VmkZy1SAyI&list=PLEnHzNSHzOwY6kPEUQA2x42VCkxbJ-pOl&index=33>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020h). *18.05.2020 – Point de Presse zum Coronavirus* [Streaming Video]. Abgerufen am 18. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=ZLqOvea2KH4>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020i). *01.07.2020 – Medienkonferenz des BR* [Streaming Video]. Abgerufen am 4. Juli 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=BkAyeWznYB0&list=PLEnHzNSHzOwbxmvpk7ajVhE3m1mO6h6p9&index=3&t=0s>
- Die WHO ruft den Notstand aus. (2020, 31. Januar). *Neue Zürcher Zeitung*, S. 1
- Diekmann, A. (2013). *Spieltheorie. Einführung, Beispiele, Experimente*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Erster Superspreader-Fall in Zürich. (2020, 29. Juni). *Neue Zürcher Zeitung*, S. 1
- Häsler Sansano G. & Hehli, S. (2020, 19. Mai). Die Partystimmung bereitet Sorge. *Neue Zürcher Zeitung*, S. 1
- Honegger, A. (2020, 20. April 2020). *10vor10. FOKUS: Studiengast Marcel Tanner* [Video Podcast]. Abgerufen von <https://www.srf.ch/play/tv/10vor10/video/fokus-studiogast-marcel-tanner?id=99981788-22a9-4ba2-9e20-866b206f8b9e>
- Kreps, D. M. (1994). *Mikroökonomische Theorie*. (U. K. Schittko, Übers.) (1. Aufl.) Landsberg/Lech: Moderne Industrie. (Originalwerk publiziert 1990)
- Krugman, P. & Wells, R. (2010). *Volkswirtschaftslehre*. (K. D. John, M. Herrmann & A. Wagner, Übers.). Stuttgart: Schäffer-Poeschel. (Originalwerk publiziert 2005)
- Krugman, P. & Wells, R. (2017). *Volkswirtschaftslehre*. (K. D. John, S. L. John & M. Herrmann, Übers.) (2., überarbeitete Auflage). Stuttgart: Schäffer-Poeschel. (Originalwerk publiziert 2015)
- Nachtschwärmer ignorieren Corona-Regeln. (2020, 17. Mai). *Basler Zeitung bazonline*. Abgerufen von <https://www.bazonline.ch/nachtschwaermer-ignorieren-corona-regeln-411523513746>
- Peter, B. (Moderatorin). (2020, 5. Mai). *Marcel Tanner: Die Epidemie, die Politik und die Wissenschaft* [Audio Podcast]. Abgerufen von <https://www.srf.ch/sendungen/tagesgespraech/marcel-tanner-die-epidemie-die-politik-und-die-wissenschaft>
- Pueyo, T. (2020). *Coronavirus: The Hammer and the Dance*. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://medium.com/@tomaspuayo/coronavirus-the-hammer-and-the-dance-be9337092b56>
- Rathke, A, Sarferaz, S., Streicher, S. & Sturm, J.-E. (2020). *Szenarion-Analysen zu den kurzfristigen wirtschaftlichen Auswirkungen der COVI-19-Pandemie* [Bericht]. Abgerufen von KOF Konjunkturforschungsstelle Website: https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/dual/kof-dam/documents/Medienmitteilungen/Prognosen/2020/Corona_Krise.pdf

- Schönpflug, W. & Schönpflug, U. (1997). *Psychologie* (4. Auflage). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Stiglitz, J. E. (1999). *Volkswirtschaftslehre*. (M. I. Kleber & A. Lechner, Übers.) (2. Aufl.). München: Oldenbourg. (Originalwerk publiziert 1997)
- Superspreader-Fall weitet sich aus. (2020, 30. Juni). *Neue Zürcher Zeitung*, S. 1
- Swiss National COVID-19 Science Task Force. (2020). *Effektive Reproduktionszahl*. Abgerufen am 17. Mai 2020 von <https://ncs-tf.ch/de/lagebericht>
- Verordnung 2 über Massnahmen zur Bekämpfung des Coronavirus (COVID-19) – (COVID-19-Verordnung 2) vom 13. März 2020 (Stand am 26. März 2020).
- Verordnung über Massnahmen in der besonderen Lage zur Bekämpfung der Covid-19-Epidemie – (Covid-19-Verordnung besondere Lage) – Änderungen vom 2. Juli 2020.
- World Health Organization (WHO). (2020). *Events as they happen*. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Visualisierung des sequenziellen Spiels zur Aufgabe c)	5
Abbildung 2: Auszahlungsmatrix für das Spiel «Social Distancing or Flirty Dancing»	8

Anhang: Unterlagen für die Studierenden

Dieser Anhang enthält die Unterlagen für die Studierenden.

Unterlagen für die Studierenden

Die Unterlagen für die Studierenden bestehen aus den folgenden Teilen:

- Deckblatt zur Fallstudie «Coronavirus-Pandemie und das Gefangenendilemma»
- Inhaltsverzeichnis
- Lernziele
- Arbeitsblatt
- Anhang A: Das Gefangenendilemma (Theorie)
- Anhang B: Die Coronavirus-Pandemie und verhaltensbezogene Massnahmen des Bundes (Fall)
- Literatur- und Quellenverzeichnis
- Abbildungsverzeichnis



Fallstudie über die Coronavirus-Pandemie und das Gefangenendilemma

^aPhilipp Spengler und ^bGalia Kondova

Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW)

Hochschule für Wirtschaft, Peter Merian-Str. 86, 4002 Basel,

philipp.spengler@fhnw.ch, galia.kondova@fhnw.ch

Abstract. Im Frühjahr 2020 kommt es wegen des neuen Coronavirus SARS-CoV-2 und der damit verbundenen neuen Krankheit COVID-19 zu einer Pandemie. Mit dem Bestreben, einen Kollaps des Gesundheitssystems zu vermeiden, ergreifen die betroffenen Staaten drastische Massnahmen, welche die Freiheiten der Einwohnerinnen und Einwohner stark einschränken. Ob die epidemische Welle in einem kontrollierbaren Umfang gehalten werden kann, hängt vom Verhalten der Bevölkerung ab. Diese analytische Fallstudie befasst sich in einer spieltheoretischen Betrachtung auf der Grundlage des Gefangenendilemmas mit dem Verhalten der Menschen während der epidemischen Krise.

Inhaltsverzeichnis

Lernziele.....	2
Arbeitsblatt.....	3
Anhang A: Das Gefangenendilemma (Theorie).....	4
Anhang B: Die Coronavirus-Pandemie und verhaltensbezogene Massnahmen des Bundes (Fall)	5
Literatur- und Quellenverzeichnis.....	10
Abbildungsverzeichnis	12

Lernziele

- Die Studierenden wenden die Grundlagen der Spieltheorie zur Normalform eines einmaligen und wiederholten Gefangenendilemmas an.
- Die Studierenden formulieren die Kernaussage des Gefangenendilemmas und zeigen mögliche Lösungsansätze auf.
- Die Studierenden erkennen neuartige Situationen mit der Struktur des Gefangenendilemmas und übertragen die wesentlichen Merkmale und Erkenntnisse auf die neuartige Situation.
- Die Studierenden unterscheiden zwischen dem Wohl der beteiligten Spieler und der Gesellschaft.
- Die Studierenden ordnen die konkret ergriffenen Massnahmen des Bundes als kognitivistisch bzw. behavioristisch ein.

Arbeitsblatt

In dieser Fallstudie befassen Sie sich einleitend mit einem Theorieteil zum sogenannten Gefangenendilemma. Anschliessend werden Sie sich entlang der folgenden Aufgaben mit der Coronavirus-Pandemie und den verhaltensbezogenen Massnahmen des Bundes hinsichtlich einer grundsätzlichen Übereinstimmung mit der Struktur des Gefangenendilemmas auseinandersetzen.

- a) Anhang A enthält eine theoretische Ausführung zum Gefangenendilemma. Lesen Sie den Text und klären Sie Ihre Verständnisfragen.
- b) Bei der visualisierten Darstellung des Gefangenendilemmas im Anhang A wird die Normalform des Spiels verwendet. Aus welchen drei allgemeinen Elementen besteht das Spiel?
- c) Beim Spiel in Anhang A wählen die Gefangenen ihre jeweilige Strategie simultan. Nehmen Sie an, dass die Spieler sequenziell entscheiden würden, die eine Person also vor der anderen ihre Strategie wählen würde. Wie könnte nun dieses Spiel visualisiert werden?
- d) Entwickeln Sie für den Fall im Anhang B das entsprechende Spiel. Verwenden Sie die Normalform sowie die Zahlen 0, 1, 3 und 5 für die erzielbaren Nutzwerte in der Auszahlungsmatrix.
- e) Welche Erkenntnisse können aus der Analyse der Spielstruktur des Gefangenendilemmas im Rahmen der Pandemie gewonnen werden?
- f) Ob die ergriffenen Massnahmen Wirkung zeigen, hängt vom Verhalten der Menschen ab. An dieser Stelle werden zwei wesentliche Ansätze zur Erklärung von beobachtetem Verhalten vereinfacht beschrieben, die im Kontext relevant sind. Zum einen gibt es die kognitivistische Richtung, die postuliert, dass das Verhalten der Menschen massgeblich durch Erkenntnisstrukturen bestimmt wird, sodass der Mensch Einsicht besitzt und Verantwortung trägt (Schönpflug & Schönpflug, 1997, S. 54). Das Verhalten eines Menschen wird dadurch erklärt, dass sich das Subjekt über etwas bewusst ist und daher z. B. auf bestimmte Situationen so und nicht anders reagiert. Zum anderen gibt es die behavioristische Richtung, die das Verhalten der Menschen massgeblich durch die Umgebungsbedingungen und die Triebreize erklärt (Schönpflug & Schönpflug, 1997, S. 54). Das Verhalten eines Menschen wird dadurch erklärt, dass sich das Subjekt von Reizen lenken lässt, sodass im Rahmen eines Bonus-Malus-Systems die entsprechenden Reaktionen zu erwarten sind. Der epidemiologische Erfolg der ergriffenen Massnahmen hängt davon ab, ob die richtigen Instrumente eingesetzt werden, um das Verhalten der Menschen anzusprechen.
Auf welche verhaltensbezogenen Massnahmen baut der Bund, um die Verbreitung des Virus in der Phase «Dance» einzudämmen? Lassen sich die Massnahmen den zwei dargestellten grundsätzlichen Erklärungsansätzen (kognitivistische Richtung, behavioristische Richtung) für das Verhalten der Menschen zuordnen?
- g) Welches ist die wesentliche Erkenntnis aus dem Gefangenendilemma?
- h) Beschreiben Sie weitere Situationen, welche grundsätzlich die Struktur des Gefangenendilemmas aufweisen.

Anhang A: Das Gefangenendilemma (Theorie)

Das Gefangenendilemma ist Gegenstand der nicht-kooperativen Spieltheorie und ist in jedem Standardlehrmittel zur Volkswirtschaftslehre, Mikroökonomie oder Spieltheorie enthalten.⁶ Die Situation kann etwa wie folgt erläutert werden:

Zwei Personen werden verhaftet und beschuldigt, gemeinsam einen Raubüberfall auf eine Bank ausgeübt zu haben. Die beiden Personen tragen je eine unerlaubte Waffe auf sich. Der Banküberfall, das grössere Verbrechen, kann ihnen aber nicht nachgewiesen werden. Die Gefangenen werden separat verhört und können untereinander nicht kommunizieren. Ihnen werden zu Beginn des Verhörs zwei Möglichkeiten offeriert: «Wenn Sie den Raubüberfall auf die Bank gestehen, dann lassen wir Sie frei, sofern die andere Person leugnet. Wenn Sie gestehen und die andere Person auch, dann werden Sie je eine Gefängnisstrafe von 3 Jahren erhalten. Wenn Sie den Banküberfall leugnen, die andere Person den Raubüberfall aber gesteht, dann werden wir die andere Person freilassen und Sie erhalten für den Raubüberfall eine Gefängnisstrafe von 5 Jahren. Wenn Sie leugnen und die andere Person auch leugnen sollte, dann erhalten beide je eine Gefängnisstrafe von 1 Jahr wegen der unerlaubten Waffen. Wenn dies zu kompliziert war, so ist es einfach: Egal, was die andere Person jetzt entscheidet, Sie fahren besser, indem Sie gestehen. Wir hören Ihnen zu.»

Auszahlungsmatrix:

		Person B	
		leugnen	gestehen
Person A	leugnen	-1 , -1	-5 , 0
	gestehen	0 , -5	-3 , -3

In diesem Spiel gibt es zwei Spieler, die Gefangenen. In der Auszahlungsmatrix sind die jeweiligen Auszahlungen für die Person A links und für die Person B rechts festgehalten. Da es sich um Freiheitsstrafen handelt, ist der Nutzen negativ. Für beide verdächtige Personen ist die Option zu gestehen, die bessere Vorgehensweise, denn unabhängig von der Entscheidung der anderen Person, ist das Ergebnis jeweils besser als zu leugnen. Zu gestehen ist daher die dominante Strategie. Wenn beide Personen diese Strategie wählen, also beide gestehen, dann werden sie mit je 3 Jahren Gefängnis bestraft. Dieses Ergebnis ist ein Nash-Gleichgewicht. Es handelt sich um einen Zustand, der insofern stabil ist, als für keine der beiden Personen ein Anreiz besteht, von der gewählten Strategie abzuweichen, gegeben das Verhalten der anderen Person. Für die Person B ist es nicht interessant, zu leugnen, wenn Person A gesteht. Dann würde sich die Auszahlung für die Person B nämlich verschlechtern. Person B müsste dann 5 Jahre ins Gefängnis. Dies gilt analog für Person A. Für die Gefangenen ist das Ergebnis ineffizient, denn es wäre für beide besser, gemeinsam zu leugnen. Das Dilemma besteht somit darin, dass die Gefangenen nicht kooperieren können, um die für sie bessere Situation mit je einem Jahr Freiheitsstrafe zu erreichen, weshalb die dominante Strategie und das Nash-Gleichgewicht zum schlechteren Ergebnis für sie führt.

⁶ Beispielsweise in Krugman, P., 2017, S. 452–456; Diekmann, A. 2013, S. 34-35; Stiglitz, 1999, S. 431; Kreps, 1994, S. 453–454.

Anhang B: Die Coronavirus-Pandemie und verhaltensbezogene Massnahmen des Bundes (Fall)

Ende 2019 brach in der chinesischen Stadt Wuhan eine neue Krankheit aus, die durch ein neues Coronavirus (SARS-CoV-2) verursacht und seit dem 11. Februar 2020 als COVID-2019 bezeichnet wird (BAG, 2020b; WHO, 2020). Am 30. Januar 2020 ruft die Weltgesundheitsorganisation (WHO) den Notstand aus (WHO, 2020). Es besteht eine «gesundheitliche Notlage von internationaler Tragweite» (Die WHO ruft den Notstand aus, 2020). Am 25. Februar 2020 informierte das Bundesamt für Gesundheit über den ersten Fall einer infizierten Person in der Schweiz (BR, 2020a). Weitere Fälle bestätigter Infektionen folgten bald darauf, sodass auch die Schweiz von der Verbreitung der Krankheit COVID-19 betroffen wurde, die am 11. März 2020 von der WHO als Pandemie charakterisiert wurde (WHO, 2020). Abbildung 1 zeigt den Verlauf der täglichen Fallzahlen seit dem Auftreten der ersten Infektionen Ende Februar bis zum Abflachen der Welle Mitte Mai 2020 (BAG, 2020a, S. 2).

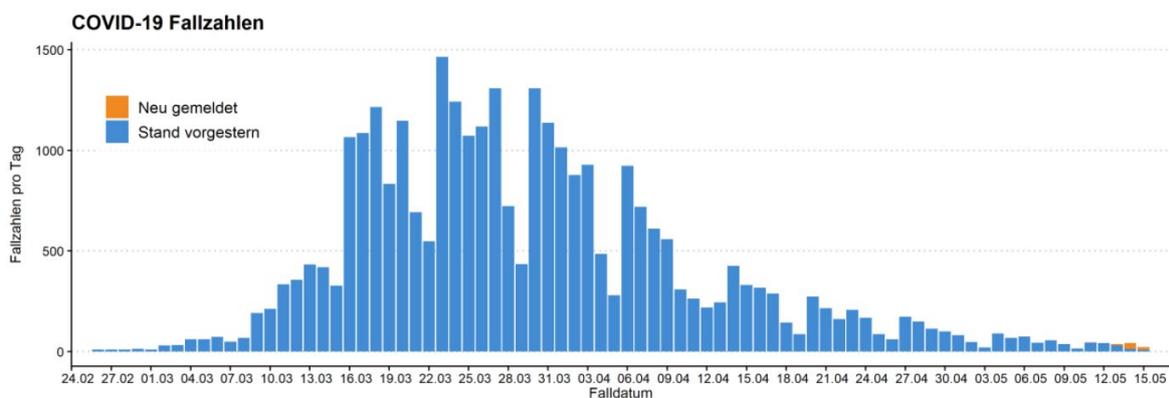


Abbildung 1: COVID-19 Fallzahlen (BAG, 2020a, S. 2)

Im Zuge der Entwicklung der bestätigten Fälle wurden von Seiten der Behörden verschiedene Massnahmen gegen die Verbreitung des Virus ergriffen. So beschloss der Bundesrat am 28. Februar 2020 gestützt auf Art. 6 Epidemien-gesetz die *besondere Lage* und verordnete insbesondere ein sofortiges Verbot von privaten und öffentlichen Versammlungen von mehr als 1000 Personen (BR, 2020c). Am 4. März 2020 wurde das «Abstand halten.» gemäss Abbildung 2 als Regel eingeführt (Bund fordert neu zum Abstandhalten auf, 2020; BAG, 2020f). Auf die Bedeutung und das Potenzial des «Social Distancing» wurde bereits am 26. und 28. Februar 2020 hingewiesen (BR, 2020b; BR, 2020c). Indem Menschen einen gewissen Abstand zueinander halten, kann das Virus nicht von Mensch zu Mensch übertragen werden und die Verbreitung des Virus kann erfolgreich gehemmt werden.



Abbildung 2: Neues Coronavirus: So schützen wir uns. Aktualisiert am 5.3.2020 (links) und vergrößerter Auszug der neuen Verhaltensregel (rechts) (BAG, 2020d)

Unterstützt wird dieser Ansatz im Weiteren vom Entscheid des Bundesrats, per 13. März 2020 öffentliche und private Veranstaltungen von über 100 Personen zu verbieten (BR, 2020e). Wenige Tage später, am 16. März 2020, erklärt der Bundesrat die Situation als *ausserordentliche Lage* gemäss Art. 6 Epidemien-gesetz (BR, 2020e). Eingeführt wird das Verbot von öffentlichen und privaten Veranstaltungen und es wird die Schliessung von Betrieben angeordnet, die nicht der Grundversorgung der Gesellschaft dienen (vgl. COVID-19-Verordnung 2 vom 13. März 2020, Stand am 17. März 2020). So bleiben Einkaufsläden im Nichtlebensmittelbereich, Restaurationsbetriebe, Barbetriebe und Diskotheken, Unterhaltungs- und Freizeitbetriebe wie Museen, Kinos, Bergbahnen u. dgl. geschlossen. Am 21. März 2020 trat das Verbot von Menschenansammlungen von mehr als 5 Personen im öffentlichen Raum in Kraft (vgl. Art. 7c COVID-19-Verordnung 2 vom 13. März 2020, Stand: 21. März 2020). Da sich die Fallzahlen der Infizierten verringerte wurden etappenweise Lockerungsmassnahmen geplant und umgesetzt. Ab dem 27. April 2020 durften – saisonbedingt – als erstes Gartencenter ihren Betrieb wieder aufnehmen und ab dem 11. Mai 2020 durften insbesondere die Läden sowie die Gastronomiebetriebe wieder öffnen. Auch wurde der Präsenzunterricht in den obligatorischen Schulen wieder aufgenommen. Die dritte Etappe der Lockerung der Massnahmen wurde für den 8. Juni 2020 angesetzt. Abbildung 3 zeigt die Details der Lockerungen für die zweite und dritte Etappe auf (BAG, 2020c).

Neues Coronavirus: Lockerung der Massnahmen

Ab 11. Mai (2. Etappe)

Geöffnet oder gestattet



Obligatorische Schulen
(Primar- und Sekundarstufe I)



Präsenzunterricht bis 5 Personen
(Sekundarstufe II, Tertiärstufe und
weitere Ausbildungsstätten)



Prüfungen in
Ausbildungsstätten



Einkaufsläden und Märkte



Reisebüros



Museen, Bibliotheken und
Archive (ohne Lesesäle)



Breitensport ohne Körper-
kontakt (maximal in 5er-
Gruppen, ohne Wettkämpfe)



Leistungssport und Sport in
Profi-Ligen (ohne Wettkämpfe)



Restaurants für
4er-Gruppen und für
Eltern mit Kindern



Sportanlagen für Trainings



Öffentlicher Verkehr mit
dichtem Fahrplan

Weiterhin gilt



Abstand halten



Hygiene beachten



Möglichst Home-Office

Seit 27. April (1. Etappe)

Geöffnet oder gestattet

- Bau- und Gartenfachmärkte
- Coiffeur- und Kosmetiksalons
- Einrichtungen zur Selbstbedienung
- Physiotherapie und Massage
- Alle Eingriffe in sämtlichen Gesundheitseinrichtungen

Voraussichtlich ab 8. Juni (3. Etappe)

Voraussichtlich geöffnet oder gestattet

- Treffen von mehr als 5 Personen
- Weitere Schulen und Ausbildungsstätten
- Theater und Kinos
- Zoos und botanische Gärten
- Schwimmbäder
- Gottesdienste
- Bergbahnen



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesrat
Conseil fédéral
Consiglio federale
Cussegl federal
Federal Council

Stand: 4. Mai 2020

Abbildung 3: Neues Coronavirus: Lockerungen der Massnahmen (BAG, 2020c)

Diese Lockerungen der Massnahmen wurden insbesondere durch die neue Empfehlung des Bundes begleitet, in der Öffentlichkeit Schutzmasken zu tragen, wo der Abstand nicht eingehalten werden kann (Abbildung 4).



Abbildung 4: Neues Coronavirus: So schützen wir uns. Aktualisiert am 5.5.2020 (links) und vergrößerter Auszug der neuen Verhaltensregel (rechts) (BAG, 2020e)

Auch am Ende der Welle angelangt, kann die Bevölkerung kein freies Dasein geniessen und soll mit dem Verzicht auf gewisse Aktivitäten wie beispielsweise auf Grillpartys an den warmen Frühsommertagen einen Beitrag zur Eindämmung der Verbreitung des Virus leisten. Die weiterhin geschlossenen Unterhaltungs- und Freizeitangebote, das Verbot von Treffen von mehr als fünf Personen, die Abstandsregel und die Empfehlung, Masken zu tragen, müssen im Alltag von der Bevölkerung in Kauf genommen werden. Um die Kontrolle über die epidemische Situation und Entwicklung zu bekommen, sind aus Sicht der Behörden nicht die Massnahmen entscheidend, sondern das Verhalten der Bevölkerung bzw. jeder einzelnen Person (BR, 2020f). Bundesrat Berset appelliert betont an die Bevölkerung: «C’est donc une question de solidarité. Et je dois vous le dire ici encore une fois clairement. On peut décider les mesures que l’on veut, s’il n’y a pas ces efforts qui sont réalisés par l’ensemble de la population – pour ensemble maîtriser cette situation – ça ne va pas fonctionner. Nous en appelons donc véritablement ici à chacune, à chacun pour respecter ces recommandations qui ont été réalisées» (BR, 2020d, 11:06–11:28).

Wie ihre Nachbarländer verfolgt die Schweiz dabei eine Strategie nach dem Modell «The Hammer and the Dance» (Pueyo, 2020; Rathke et al., 2020). Gemäss dieser Unterdrückungsstrategie wird die erste Infektionswelle durch drastische Massnahmen unter Kontrolle gebracht. Die «Hammer»-Phase umfasst weitgehende Eingriffe in die Freiheitsrechte. Betriebe müssen schliessen, es findet Fernunterricht statt, die Versammlungsfreiheit wird aufgehoben. Auch können Ausgangssperren vorgesehen sein. Auf die «Hammer»-Phase, welche zum Ziel hat, innert wenigen Wochen die Zahl der mittleren Folgeinfektionen unter 1 zu drücken, folgt die Phase «Dance» (Pueyo, 2020; Rathke et al., 2020). In der «Dance»-Phase besteht die Herausforderung darin, die Zahl an Neuinfektionen erfolgreich unter Kontrolle zu halten, das heisst die Reproduktionszahl unter 1 zu halten (vgl. Abbildung 5). Gelingt dies nicht, verbreitet sich das Virus wieder exponentiell und es besteht die Gefahr einer zweiten Infektionswelle. Epidemiologen rechnen damit, dass sich das Virus in der Bevölkerung etabliert hat und es mehrere Wellen geben wird (Peter, 2020, 05:03–05:45).

Effektive Reproduktionszahl

Die effektive Reproduktionszahl R_e gibt an, wie viele Personen eine infizierte Person im Durchschnitt ansteckt. Im Folgenden geben wir ein tägliches Update für die effektive Reproduktionszahl R_e in der Schweiz.

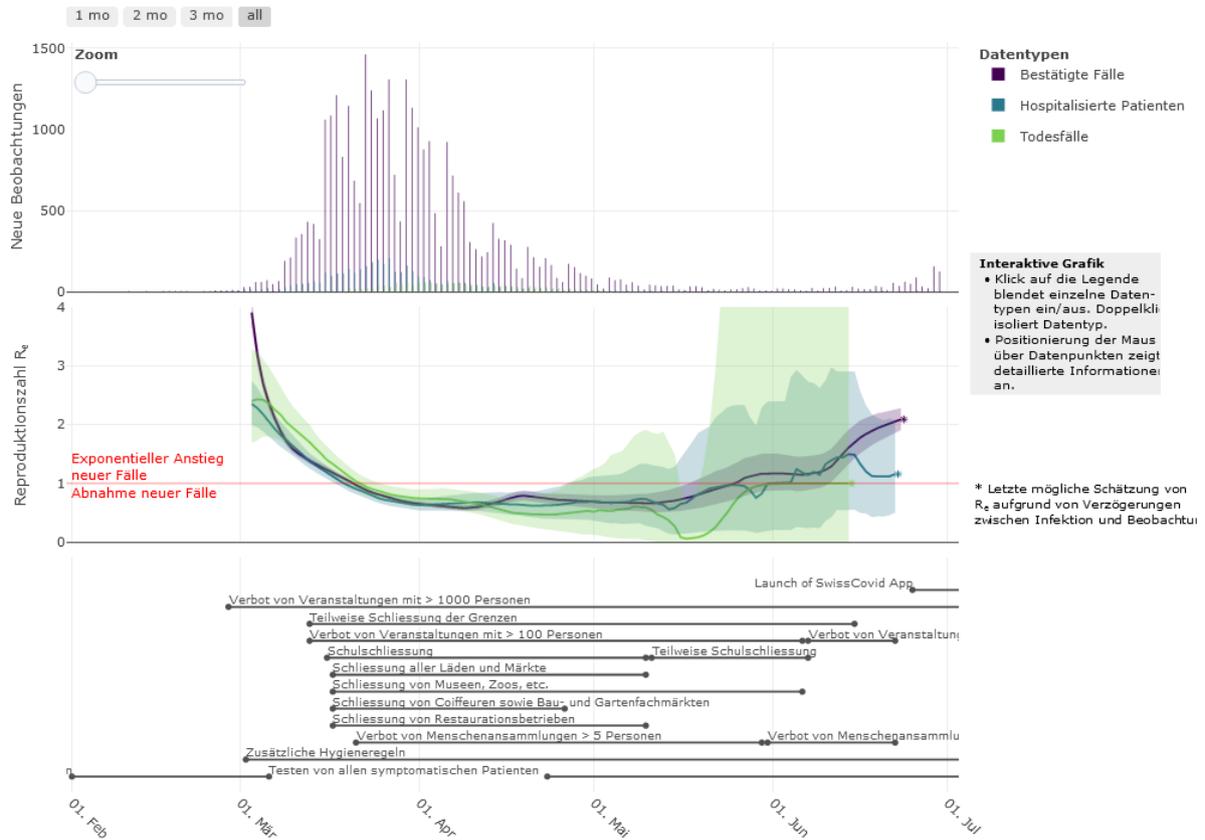


Abbildung 5: Effektive Reproduktionszahl (Swiss National COVID-19 Science Task Force, 2020)⁷

Bis zum Vorhandensein eines wirksamen Wirkstoffs gegen das Virus SARS-CoV-2 bzw. von passenden Medikamenten gegen die Krankheit COVID-19 werden sich die Menschen darauf einstellen müssen, mit und in der neuen Situation zu leben. Experten rechnen mit einem Impfstoff ab dem Jahr 2021 (Honegger, 2020, 16:35–16:48; BR 2020g, 00:59:25–01:00:15).

⁷ Zwecks Lesbarkeit ist der Einleitungssatz zur Grafik in Abbildung 5 hier wiedergegeben: «Die effektive Reproduktionszahl R_e gibt an, wie viele Personen eine infizierte Person im Durchschnitt ansteckt. Im Folgenden geben wir ein tägliches Update für die effektive Reproduktionszahl R_e in der Schweiz».

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Bund fordert neu zum Abstandhalten auf. (2020). *Tagesanzeiger*. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/bund-fordert-neu-zum-abstand-halten-auf/story/16396277>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2020a). *Coronavirus Krankheit 2019 (COVID-19). Situationsbericht zur epidemiologischen Lage in der Schweiz und im Fürstentum, Stand 16.05.2020, 11:45 Uhr Liechtenstein* [Bericht]. Abgerufen am 16. Mai. 2020 von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/situation-schweiz-und-international.html#1981486371>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2020b). *Krankheit COVID-19, Symptome und Behandlung, Ursprung neues Coronavirus*. Abgerufen am 16. Mai. 2020 von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/krankheit-symptome-behandlung-ursprung.html>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2020c). *Neues Coronavirus: Massnahmen, Verordnung und Erläuterungen*. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/massnahmen-des-bundes.html#1055950590>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2020d). *Neues Coronavirus: So schützen wir uns. Aktualisiert am 5.3.2020* [Plakat]. Abgerufen am 6. März 2020 von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/downloads-in-verschiedenen-sprachen.html>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2020e). *Neues Coronavirus: So schützen wir uns. Aktualisiert am 5.5.2020* [Plakat]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/downloads-in-verschiedenen-sprachen.html>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). (2020f). *So schützen wir uns: Abstand halten*. [Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=BjfaCWPEuiQ>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020a). *25.02.2020 – Neues Coronavirus: erster bestätigter Fall in der Schweiz* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=OTTTNd4I42A&list=PLEnHzNSHzOwY6kPEUQA2x42VCkxJ-pOl&index=42>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020b). *26.02.2020 – BR Berset zur Förderung der Kultur in den Jahren 2021–2024 (Kulturbotschaft)* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=cSYflWCa-Ek>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020c). *28.02.2020 – BR Berset zu: Coronavirus COVID-19: Massnahmen des Bundesrates in der besonderen Lage* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=K7ZFQhaK7LQ&list=PLEnHzNSHzOwY6kPEUQA2x42VCkxJ-pOl&index=44>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020d). *13.03.2020 – BR Sommaruga, Berset, Parmelin, Keller-Sutter zu: Coronavirus (COVID-19)* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=LFI7vQU-YnY&list=PLEnHzNSHzOwY6kPEUQA2x42VCkxJ-pOl&index=37>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020e). *16.03.2020 – BR zu: Coronavirus (COVID-19): Aktueller Stand und Entscheide* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=fnuTzODXLvw&list=PLEnHzNSHzOwY6kPEUQA2x42VCkxJ-pOl&index=35>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020f). *17.03.2020 – Point de presse Coronavirus* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=FPERcZUiFNM&list=PLEnHzNSHzOwY6kPEUQA2x42VCkxJ-pOl&index=36>

- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020g). 20.03.2020 – BR Parmelin, Berset und Maurer zu: *Coronavirus (COVID-19): Aktueller Stand und Entscheide* [Streaming Video]. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=5VmkZy1SAyI&list=PLEnHzNShzOwY6kPEUQA2x42VCkxj-pOl&index=33>
- Der Schweizerische Bundesrat (BR). (2020h). 18.05.2020 – *Point de Presse zum Coronavirus* [Streaming Video]. Abgerufen am 18. Mai 2020 von <https://www.youtube.com/watch?v=ZLqOvea2KH4>
- Die WHO ruft den Notstand aus. (2020, 31. Januar). *Neue Zürcher Zeitung*, S. 1
- Diekmann, A. (2013). *Spieltheorie. Einführung, Beispiele, Experimente*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Häsler Sansano G. & Hehli, S. (2020, 19. Mai). Die Partystimmung bereitet Sorge. *Neue Zürcher Zeitung*, S. 1
- Honegger, A. (2020, 20. April 2020). *10vor10. FOKUS: Studiengast Marcel Tanner* [Video Podcast]. Abgerufen von <https://www.srf.ch/play/tv/10vor10/video/fokus-studiogast-marcel-tanner?id=99981788-22a9-4ba2-9e20-866b206f8b9e>
- Kreps, D. M. (1994). *Mikroökonomische Theorie*. (U. K. Schittko, Übers.) (1. Aufl.) Landsberg/Lech: Moderne Industrie. (Originalwerk publiziert 1990)
- Krugman, P. & Wells, R. (2017). *Volkswirtschaftslehre*. (K. D. John, S. L. John & M. Herrmann, Übers.) (2., überarbeitete Auflage). Stuttgart: Schäffer-Poeschel. (Originalwerk publiziert 2015)
- Peter, B. (Moderatorin). (2020, 5. Mai). *Marcel Tanner: Die Epidemie, die Politik und die Wissenschaft* [Audio Podcast]. Abgerufen von <https://www.srf.ch/sendungen/tagesgesprach/marcel-tanner-die-epidemie-die-politik-und-die-wissenschaft>
- Pueyo, T. (2020). *Coronavirus: The Hammer and the Dance*. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://medium.com/@tomaspueyo/coronavirus-the-hammer-and-the-dance-be9337092b56>
- Rathke, A, Sarferaz, S., Streicher, S. & Sturm, J.-E. (2020). *Szenarion-Analysen zu den kurzfristigen wirtschaftlichen Auswirkungen der COVI-19-Pandemie* [Bericht]. Abgerufen von KOF Konjunkturforschungsstelle Website: https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/dual/kof-dam/documents/Medienmitteilungen/Prognosen/2020/Corona_Krise.pdf
- Schönpflug, W. & Schönpflug, U. (1997). *Psychologie* (4. Auflage). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Spengler, P. & Kondova, G. (2020). Fallstudie über die Coronavirus-Pandemie und das Gefangenendilemma oder «Social Distancing or Flirty Dancing». *Open Education Platform*. Doi: 10.25938/oepps.235
- Stiglitz, J. E. (1999). *Volkswirtschaftslehre*. (M. I. Kleber & A. Lechner, Übers.) (2. Aufl.). München: Oldenbourg. (Originalwerk publiziert 1997)
- Swiss National COVID-19 Science Task Force. (2020). *Effektive Reproduktionszahl*. Abgerufen am 17. Mai 2020 von <https://ncs-tf.ch/de/lagebericht>
- Verordnung 2 über Massnahmen zur Bekämpfung des Coronavirus (COVID-19) – (COVID-19-Verordnung 2) vom 13. März 2020 (Stand am 17. März 2020).
- Verordnung 2 über Massnahmen zur Bekämpfung des Coronavirus (COVID-19) – (COVID-19-Verordnung 2) vom 13. März 2020 (Stand am 21. März 2020).
- World Health Organization (WHO). (2020). *Events as they happen*. Abgerufen am 16. Mai 2020 von <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: COVID-19 Fallzahlen (BAG, 2020a, S. 2)	5
Abbildung 2: Neues Coronavirus: So schützen wir uns. Aktualisiert am 5.3.2020 (links) und vergrößerter Auszug der neuen Verhaltensregel (rechts) (BAG, 2020d)	6
Abbildung 3: Neues Coronavirus: Lockerungen der Massnahmen (BAG, 2020c)	7
Abbildung 4: Neues Coronavirus: So schützen wir uns. Aktualisiert am 5.5.2020 (links) und vergrößerter Auszug der neuen Verhaltensregel (rechts) (BAG, 2020e)	8
Abbildung 5: Effektive Reproduktionszahl (Swiss National COVID-19 Science Task Force, 2020) ...	9