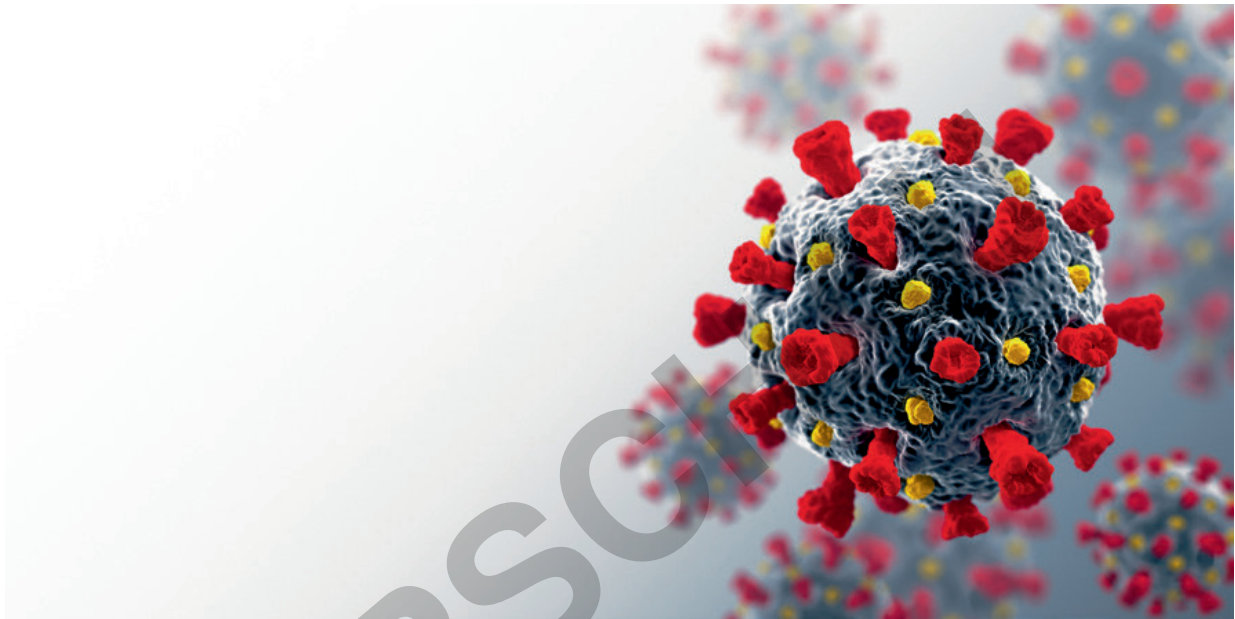


Grippe und COVID-19 – eine stochastische Betrachtung

von Alfred Müller



© BlackJack3D/E+/Getty Images

Der abiturvorbereitende Oberstufenbeitrag handelt vom aktuellen Themenkomplex der Grippe und der Coronavirus-Erkrankung COVID-19. Mittels besonders motivierender Aufgabenstellungen vertiefen Ihre Schüler Kernthemen des Lehrplans wie die Berechnung von Ereigniswahrscheinlichkeiten, die Verwendung des Baumdiagramms, der Vierfeldertafel und das Testen von Hypothesen. Mit anwendungsorientierten Fragestellungen begeistern Sie Ihre Klasse für die weitreichenden Konzepte der Stochastik.

Grippe und COVID-19 – eine stochastische Betrachtung

Klasse 11–13

von Alfred Müller

Hinweise	1
Aufgaben	1
Lösungen	4

Kompetenzprofil

Inhalt: Vierfeldertafel, Baumdiagramm und Ereigniswahrscheinlichkeiten; Bernoulli-Kette und Binomialverteilung; Testen von Hypothesen

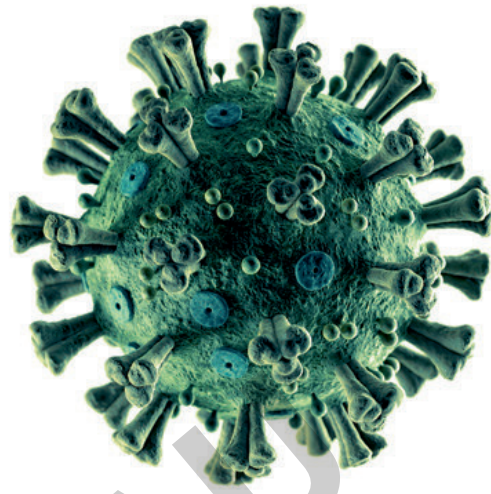
Kompetenzen: mathematisch argumentieren und beweisen (K 1), Probleme mathematisch lösen (K 2), mathematische Darstellungen verwenden (K 4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K 5)

Grippe und COVID-19

Die Infektionskrankheit COVID-19 wird durch einen neu entdeckten Virus der Corona-Familie hervorgerufen.

Nach den aktuellen Aussagen der WHO (World Health Organisation) haben die meisten Infizierten nur leichte bis mittelschwere Symptome, und brauchen keine medizinische Begleitung. Doch für ältere und hochaltrige Menschen, sowie für Menschen mit Vorerkrankungen, steigt die Wahrscheinlichkeit einer ernsthafteren Erkrankung.

Auf nahezu der ganzen Welt wurden Vorkehrungen und Maßnahmen getroffen, um eine explosionsartige Verbreitung, und damit mögliche Überlastungen der Gesundheitssysteme der Länder zu vermeiden.



© fpm/E+/Getty Images

Hinweis: Die hier erwähnten Zahlen und Wahrscheinlichkeiten sind frei erfunden, und dienen nur als Beispiele.

Aufgaben

1. Im Jahr 2020 geht man davon aus, dass eine Person mit einer Wahrscheinlichkeit von 30 % an Grippe erkrankt. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine gegen Grippe geimpfte Person erkrankt, beträgt 5 %, dass eine nicht geimpfte Person nicht erkrankt, 40 %.
 - a) Geben Sie eine vollständige Vierfeldertafel an, und überprüfen Sie die Ereignisse
 E: „Erkrankung an Grippe“ und G: „Geimpft gegen Grippe“
 auf stochastische Unabhängigkeit.
 - b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit gilt für eine beliebig ausgewählte Person, dass sie...
 - ... nicht geimpft und an Grippe erkrankt ist?
 - ... entweder geimpft oder an Grippe erkrankt ist?
 - ... geimpft ist, und nicht an Grippe erkrankt?