

Fortschritte beim Impfen – wie lange wird es noch dauern?

Seit Ende Dezember 2020 wird die Bevölkerung gegen das Corona-Virus geimpft. Dabei verlief der Start nur schleppend, das lag unter anderem auch daran, dass weniger Impfstoffdosen geliefert wurden als man hätte verabreichen können.

Im Internet findest du unter <https://impfdashboard.de/> den aktuellen Stand der Impfungen in Deutschland. Bis Mittwoch, den 27.1.2021 wurden 1,738236 Millionen Personen zum ersten Mal geimpft. Das klingt nach viel. Auf der Seite steht aber auch, dass das 2,1 % der Gesamtbevölkerung sind, das klingt nicht nach viel.

Aber wie lange wird es noch dauern, bis die ca. 80 Millionen Bürger_innen ihre Erstimpfung erhalten haben werden? Auf der Internetseite wird der Impffortschritt zwar in allen möglichen Formen bejubelt, aber wie lange es bis zum Abschluss aller Erstimpfungen noch dauern könnte, steht da nicht. Dabei wäre das ja eine durchaus interessante Information. Aber um diese zu erhalten, muss man schon selber rechnen.

1. Es wird jetzt (27.1.2021) seit ca. 4 Wochen geimpft.

Berechne das Datum, zu dem 80 Mio. Erstimpfungen verabreicht sein werden, wenn es in diesem Tempo weitergeht.

Nun haben die Impfzentren noch lange nicht ihre volle Kapazität erreicht, weil es Lieferengpässe bei den Impfstoffen gibt. In Hamburg z.B. könnten pro Tag 3 500 Personen ihre Erstimpfung erhalten, zur Zeit sind es aber nur 1 000.

2. Hamburg hat fast 1,9 Mio. Einwohner_innen.

Berechne, wie lange es bei voller Auslastung der Impfzentren dauert, bis alle zum ersten Mal geimpft sein werden.

3. In Deutschland erhalten z.Z. insgesamt 50 000 Personen pro Tag ihre Erstimpfung.

Gehe davon aus, dass in Zukunft 3,5-mal so viele Menschen geimpft werden wie bisher (so wie in Hamburg).

Ermittle, wie lange es nun dauert, bis alle geimpft sind.

Um zu verhindern, dass sich das Virus unkontrolliert ausbreiten kann, muss ein bestimmter Prozentsatz in der Bevölkerung geimpft sein (Herdenimmunität). Anfangs wurde hier ein Prozentsatz von 65 % als ausreichend angesehen, inzwischen werden höhere Werte von 70, 80 und sogar 90 % (wie bei Masern) genannt.

4. **Bestimme** den frühestens Zeitpunkt, ab dem wir mit einer Herdenimmunität (65 %) rechnen können.

Um kein falsches Bild zu erhalten, solltest du möglichst mit den aktuellen Zahlen rechnen.

Hierzu kannst du dir auch die Zahlen aus deinem Bundesland beschaffen.

5. **Überlege** auf Grund der Ergebnisse, ob eine langfristige Planung im Umgang mit der Pandemie nicht doch sinnvoll wäre.
6. In die Aufgabenstellungen sind jede Menge Vereinfachungen eingegangen.

Stelle sie zusammen.

Lösungen:

Die Rechnungen beziehen sich auf die Angaben im Text, verwende für deine eigenen Rechnungen die aktuellen Zahlen.

Zu 1.

- $80\,000\,000 : 1\,738\,236 \approx 46$
- $46 \cdot 4 = 184$
Es würde 184 Wochen dauern, das sind ca. 3,5 Jahre.

Zu 2.

- $19\,000\,000 : 3\,500 \approx 543$ [Tage]
- $543 : 365 \approx 1,5$ [Jahre]
Wenn wir annehmen, dass an alle Tagen geimpft wird, wird es ca. 1,5 Jahre dauern.

Zu 3.

- $50\,000 \cdot 3,5 = 175\,000$
- $80\,000\,000 : 175\,000 \approx 457$ [Tage]
- $457 : 365 \approx 1,25$ [Jahre]
Etwa 457 Tage hätten die Impfungen gedauert, das sind rund 1,25 Jahre.

Zu 4.

- Für die Impfung von 65 % der Bevölkerung wird 65 % der in Aufgabe 3. genannten Zeit gebraucht:
 $0,65 \cdot 1,25 = 0,8125$ [Jahre]
 $0,8125 \cdot 12 = 9,75$ [Monate]
Es dauert 0,8125 Jahre bzw. knapp 10 Monate.
Damit könnten wir frühestens im Oktober mit einer Herdenimmunität rechnen.

Zu 5.

Auf Grund der höheren Ansteckungsrate der neuen Mutationen sollte auch für die Sommermonate ein Konzept entwickelt werden, mit dem man flexibel reagieren kann. Eine große Entlastung für das Gesundheitssystem könnte dadurch entstehen, dass ein großer Teil der älteren Menschen bis dahin geimpft ist.

Zu 6.

In allen Aufgaben wird davon ausgegangen, dass die Anzahl der Impfungen pro Tag konstant ist: in Aufgabe 1. ist sie sehr niedrig, in den anderen Aufgaben sehr hoch. Es ist zu vermuten, dass die Zahl der Erstimpfungen pro Tag langsam steigt, aber es könnte auch wieder zu Einbrüchen bei den Lieferungen kommen. Deshalb ist zurzeit eine genauere Modellierung schwierig und wir müssen mit den berechneten „Extremwerten“ arbeiten.