

Modell 2

Aufgabe: Modelliert ein Pandemiemodell, in dem kranke, gesunde und immunisierte Personen berücksichtigt werden.

1. Welche Annahmen müssen getroffen werden?

2. Wir kennen aus dem ersten Modell schon den Parameter k . Um nun auch die Personen berücksichtigen zu können, die wieder gesund werden, benötigen wir einen neuen Parameter.

Definiert diesen neuen Parameter und beschreibt dessen Auswirkung.

k Kontaktrate

3. Stellt analog zum ersten Pandemiemodell ein erweitertes Pandemiemodell auf, das nun auch immunisierte Personen berücksichtigt. Schreibt euer Modell zunächst in differentieller Form an. Folgende Beschreibungen können euch dabei helfen:

- Die zeitliche Änderung der gesunden Personen ergibt sich daraus, wie oft gesunde und erkrankte Personen aufeinandertreffen, sie ist also proportional zur Kontaktrate k .
- Die zeitliche Änderung der kranken Personen ergibt sich daraus, wie oft gesunde und erkrankte Personen aufeinandertreffen abzüglich der Personen, die wieder gesund geworden sind.
- Die Änderung der immunisierten Personen ist proportional zur Heilungsrate und proportional zu den erkrankten Personen.

4. Gib für das Pandemiemodell, in dem es erkrankte, gesunde und immunisierte Personen gibt, Rekursionsgleichungen, also diskrete Formulierungen an!

5. Öffnet folgenden Link und beantwortet die untenstehenden Fragen:

<https://www.geogebra.org/m/h2anzdcf#material/sbx7veyf>

a. Was bedeuten die Parameter I_0 und h im Applet?

$I_0 =$ _____

$h =$ _____

b. Verändert die Parameter I_0 und h und beschreibt, was passiert.

6. Wie kann dieses Modell verbessert werden?
