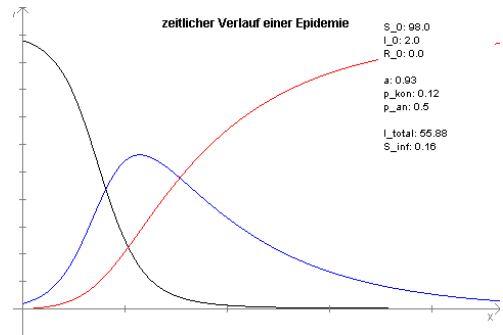


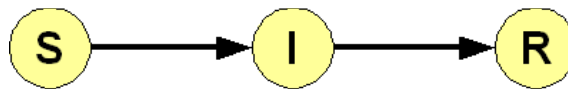
Epidemien

Verschiedene ansteckende Krankheiten können zu Epidemien führen. Es gibt verschiedene Modelle eine solche Epidemie zu beschreiben. Dies hängt von der Art der Krankheit ab. Es spielt eine grosse Rolle, ob man von der betreffenden Krankheitserregern mehrfach Angesteckt werden kann oder nicht.

Sie sollen sich im Folgenden auf das SIR-Modell konzentrieren. Hier werden drei Zustände unterschieden:



S	Susceptibles	(Personen welche die Krankheit empfangen können)
I	Infected	(infizierte Personen)
R	Recovered	(Personen welche die Krankheit überstanden haben)



Aufgaben

Epidemie-Modelle

- Oben wurde das SIR-Modell vorgestellt. Welche Krankheiten verlaufen nach diesem Schema?
- Einige Epidemien weisen eine andere Übertragungsstruktur auf. Versuchen Sie zu beschreiben, welche Krankheiten das SIS -Modell oder das SI-Modell beinhaltet. Die Abkürzungen sind die gleichen wie oben angegeben.
- Skizzieren Sie das SIS- und das SI-Modell.

Das SIR-Modell

- Versuchen Sie die Gleichungen für die Veränderungsraten ΔS , ΔI und ΔR aufzustellen. Was spielt bei den Übergängen eine Rolle.
- Versuchen Sie die Modellparameter des Modells zu Interpretieren. Was bedeuten Sie? Experimentieren Sie mit dem Populations-Programm.
- Versuchen Sie in Excel selbst eine Simulation zu entwerfen.
- Wie bringt man bei einer Epidemie des Typus SIR die Verbreitung der Krankheit zu erliegen ($\Delta S=0$) ? Begründen Sie dies mathematisch und Interpretieren Sie die Möglichkeiten.
- Passen die Daten des SIR-Modells zu den Zahlen einer Virus-Epidemie an der Kantonsschule Enge.