

# Arbeitsblatt

## Einführung stochastische Matrizen- Grenzverhalten



Gegeben ist die Übergangsmatrix  $U = \begin{pmatrix} 0,2 & 0,3 & 0,6 \\ 0,7 & 0,5 & 0,1 \\ 0,1 & 0,2 & 0,3 \end{pmatrix}$  und die Anfangsverteilung  $\vec{v}_0 = \begin{pmatrix} 0,5 \\ 0,3 \\ 0,2 \end{pmatrix}$ .

- Berechnen Sie - wenn möglich – mit dem Taschenrechner die Grenzverteilung  $\vec{g} = \lim_{n \rightarrow \infty} \vec{v}_n$ !
- Berechnen Sie – wenn möglich - mit dem Taschenrechner die Grenzmatrix  $G = \lim_{n \rightarrow \infty} U^n$ !
- Beschreiben Sie die Eigenschaften von  $G$  und  $\vec{g}$ !
- Berechnen Sie  $U \cdot \vec{g}$ !
- Ermitteln Sie nun mithilfe von d. einen weiteren Rechenweg, um den Grenzvektor  $\vec{g} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$  zu bestimmen!
- Untersuchen Sie mithilfe des Taschenrechners, ob es bei der Übergangsmatrix  $V = \begin{pmatrix} 0 & 0,5 & 1 \\ 0 & 0,5 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  und der Anfangsverteilung  $\vec{v}_0 = \begin{pmatrix} 0,5 \\ 0,3 \\ 0,2 \end{pmatrix}$  auch eine Grenzmatrix gibt.