

## Aufgabenblatt 2

### Aufgabe 1

- Erklären Sie anhand des Beispiels 'Scheidungsrate' den allgemeinen Begriff einer Rate. (Was steht im Zähler, was im Nenner?) (1P)
- Geben Sie jeweils ein Beispiel für Bestands und für Stromgrößen an. (1P)
- Die Anzahl der Bewohner eines Dorfes beträgt in 3 aufeinander folgenden Jahren: 100, 110, 105. Berechnen Sie die jährlichen Veränderungsraten. (1P)
- Berechnen Sie für die Daten der vorangegangenen Aufgabe die durchschnittliche Veränderungsrate. (1P)
- In zwei Gemeinden gibt es folgende Personen und Sterbeziffern:

	Gemeinde A		Gemeinde B	
	Personen	Sterbeziffer	Personen	Sterbeziffer
Altersklasse 1	100	0.05	150	0.08
Altersklasse 2	300	0.10	200	0.12

Berechnen Sie für beide Gemeinden die durchschnittliche Sterbeziffer. (1P)

- Berechnen Sie für Gemeinde B die standardisierte Sterbeziffer, wobei zur Standardisierung die Altersverteilung von Gemeinde A verwendet werden soll. (1P)

- In einer Gemeinde A gibt es 2000 Personen in der Altersklasse 1 und 1000 Personen in der Altersklasse 2. Die Sterberaten sind 0.05 in der ersten und 0. in der zweiten Altersklasse. Berechnen Sie die durchschnittliche Sterberate. (1P)

In einer Gemeinde B gibt es 3200 Personen in der Altersklasse 1. Wie viele Personen müsste es in der Altersklasse 2 geben, damit die durchschnittliche Sterberate genauso groß ist wie in der Gemeinde A? (1P)

### Aufgabe 2

Bei einer Gesamtheit von 20 Personen sind folgende Studiendauern (in vollendeten Semestern) festgestellt worden: 2, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 9, 9, 9, 10, 11, 11, 11, 11. Die Verweildauervariable für die Studiendauer wird  $T$  genannt.

- Erstellen Sie eine Tabelle, die die Funktionen  $P[T]$ ,  $F[T]$ ,  $G[T]$  und  $r[T]$  enthält. (2P)
- Geben Sie eine inhaltliche Interpretation für  $G[T](9)$  an. (1P)
- Berechnen und interpretieren Sie:  $G[T|T \geq 5](9)$  an. (1P)
- Berechnen und interpretieren Sie:  $M[T|T \geq 10]$ . (2P)
- Berechnen und interpretieren Sie:  $r[T](3)$ . (1P)
- Zeigen Sie, wie man aus  $G(4)$  und  $r(4)$  die Häufigkeit  $P(4)$  berechnen kann. (1P)
- Interpretieren Sie  $P(4)$ . (1P)

### Aufgabe 3

Geben Sie die Buchführungsgleichung für einen demographischen Prozess ohne/mit externe(r) Migration an.