



Master of Science (MSc) Sozioökonomie
Wintersemester 2018/19

Modelle und Anwendungsgebiete der Demographie (Kurs 1)

Dozent: Dr. Marc Luy

23.10.2018

Ereignisraten als Grundlage demographischer Kennziffern

Bei demographischen Ereignisraten werden die Ereignisse auf die gelebten Personenjahre (Risikojahre) bezogen

$$\text{Rate} = \frac{\text{Anzahl der beobachteten Ereignisse}}{\text{Anzahl der gelebten Personenjahre, die mit dem Risiko des Eintritts dieses Ereignisses verlebt wurden}}$$

- Korrespondenzprinzip Zähler-Nenner („Ereignis-Expositionsraten“)
- Personenjahre („Risikojahre“) beinhalten die Anzahl der Personen und die Länge des Beobachtungszeitraums
- Personenjahre, weil sich die Risiko-Bevölkerung während der Beobachtungszeit verändert
- Prinzip der Personenjahre: von jedem Individuum wird nur die tatsächliche verlebte Risikozeit betrachtet

In den meisten Fällen werden demographische Raten für eine Periode (Kalenderjahr/e) berechnet

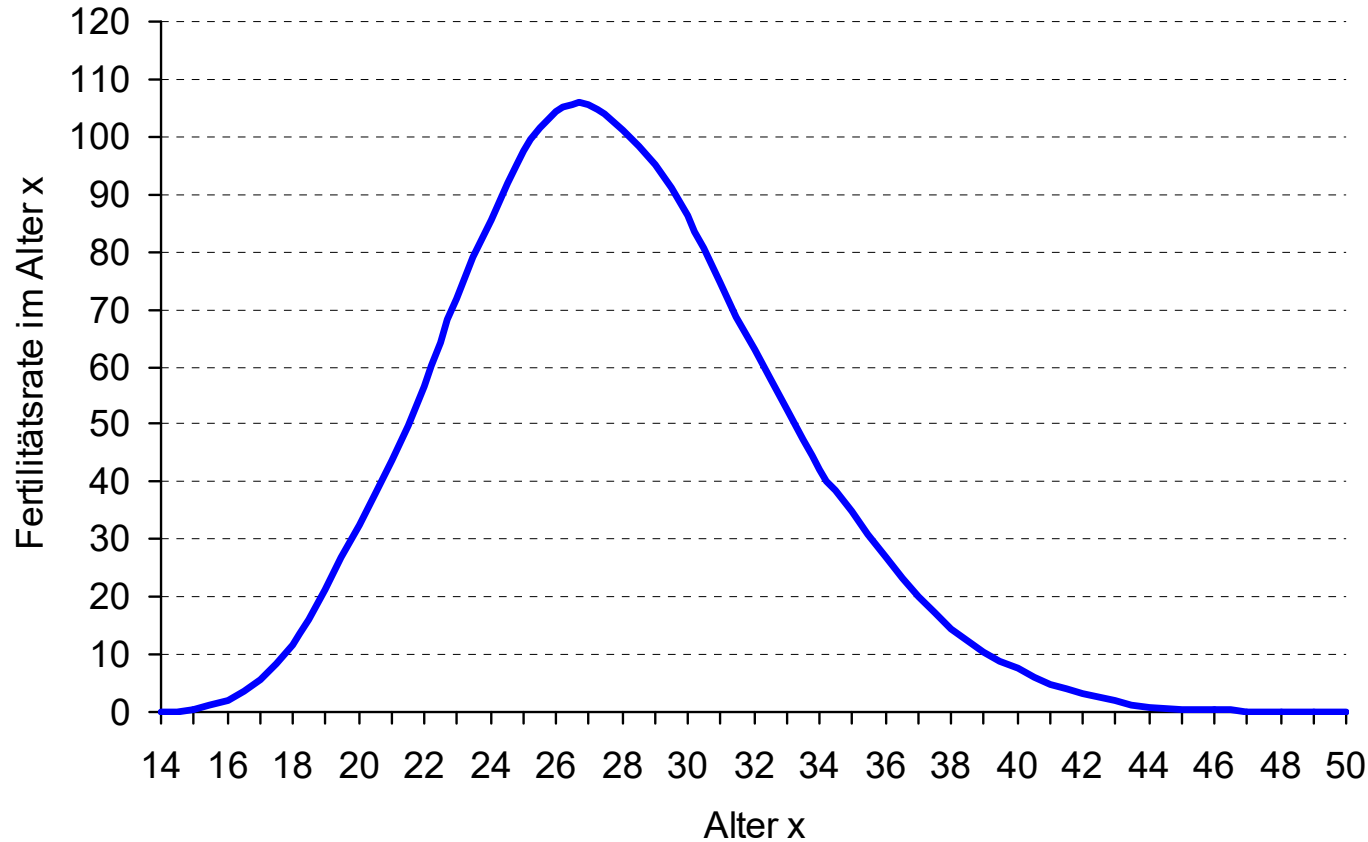
$$\text{Rate}[t, t + n] = \frac{\text{Anzahl der Ereignisse zwischen den Zeitpunkten } t \text{ und } t + n}{\text{Gelebte Personenjahre zwischen den Zeitpunkten } t \text{ und } t + n}$$

- Einheit „Personenjahre“ führt immer zu einer „jährlichen Rate“
- Gelebte Personenjahre können nur selten direkt bestimmt werden
- Approximation der gelebten Personenjahre durch den „durchschnittlichen Bevölkerungsbestand“ (i.d.R. Durchschnitt aus Anfangs- und Endbestand oder Bestand zur Jahresmitte)

Das Raten-Konzept lässt sich auf alle demographischen Ereignisse anwenden

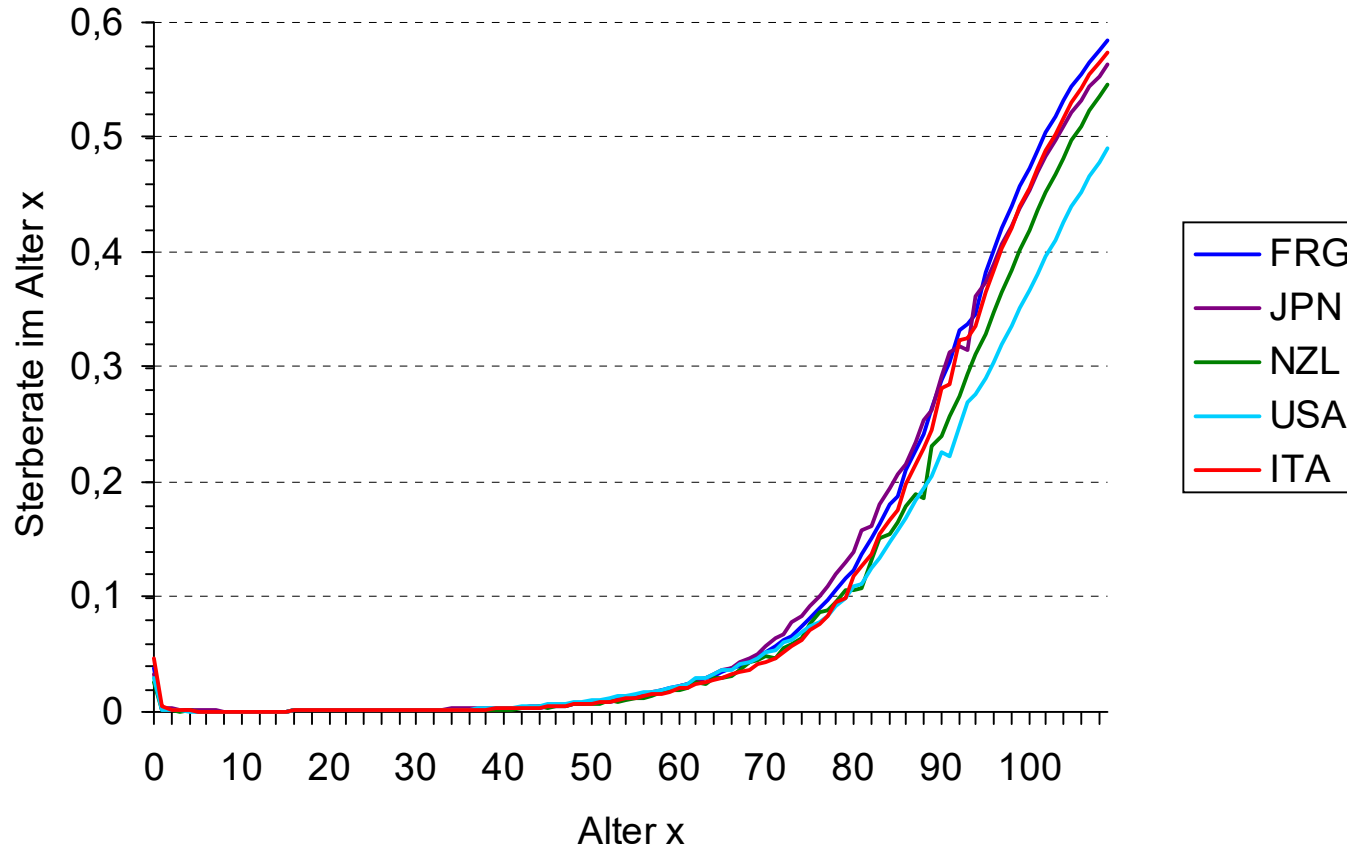
- Raten werden nach der Bezugseinheit unterschieden
- **Rohe Raten:** Gesamtzahl der Ereignisse bezogen auf den gesamten Bevölkerungsbestand
- **Altersspezifische Raten:** Grundlage für meist verwendeten Kennziffern
 - demographische Prozesse variieren mit dem Alter
 - Menschliche Bevölkerungen variieren in der Altersstruktur
- **Geschlechtsspezifische Raten:** i.d.R. kombiniert mit altersspezifischen Raten zu „alters- und geschlechtsspezifischen“ Raten (Trennung nach Geschlecht erfolgt meist automatisch)

Altersspezifische Fertilitätsraten



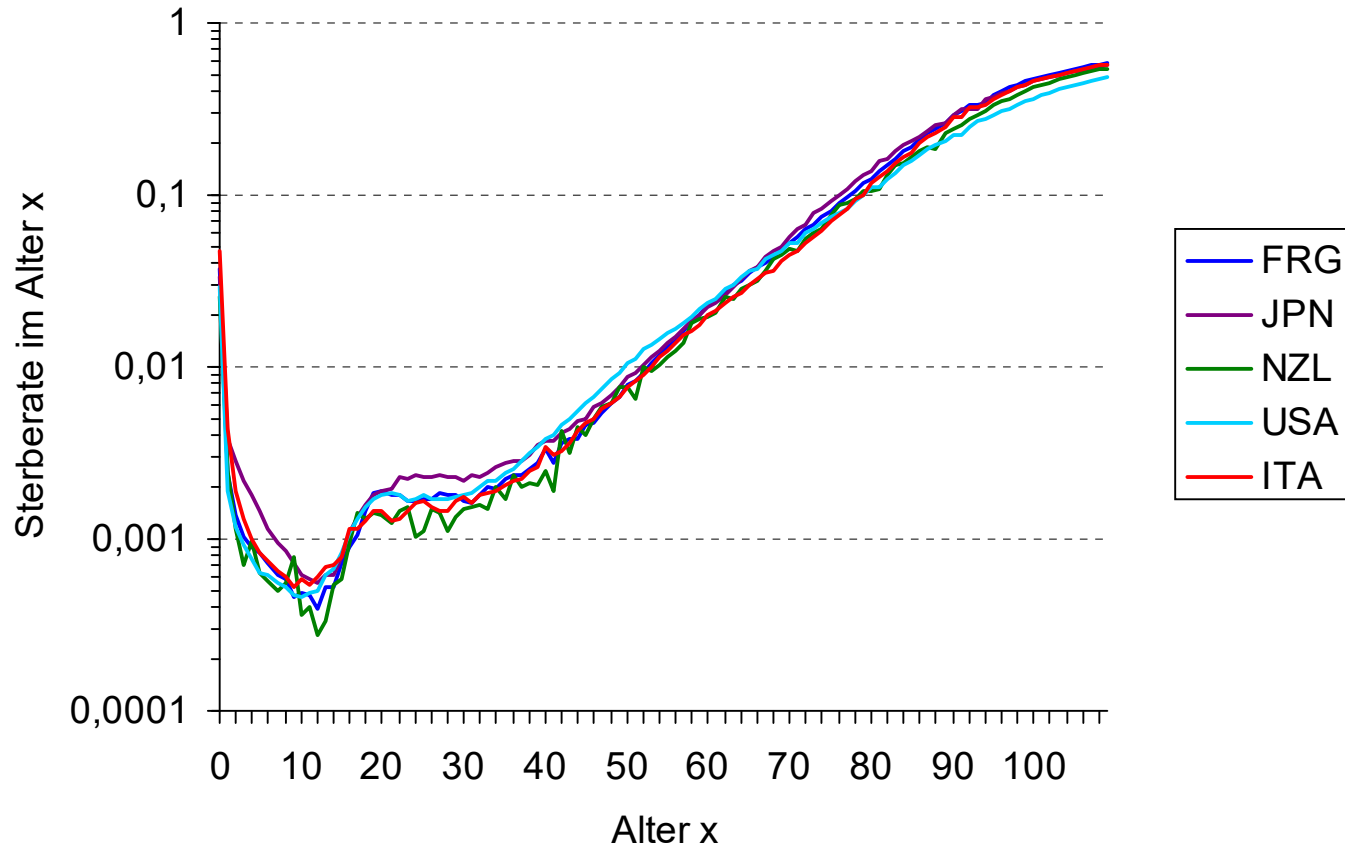
Altersspezifische Fertilitätsraten, Bundesrepublik Deutschland, 1985; Daten: Statistisches Bundesamt Deutschland

Altersspezifische Sterberaten



Altersspezifische Sterberaten, verschiedene Länder, Männer 1960; Daten: Human Mortality Database

Altersspezifische Sterberaten



Altersspezifische Sterberaten, verschiedene Länder, Männer 1960; Daten: Human Mortality Database

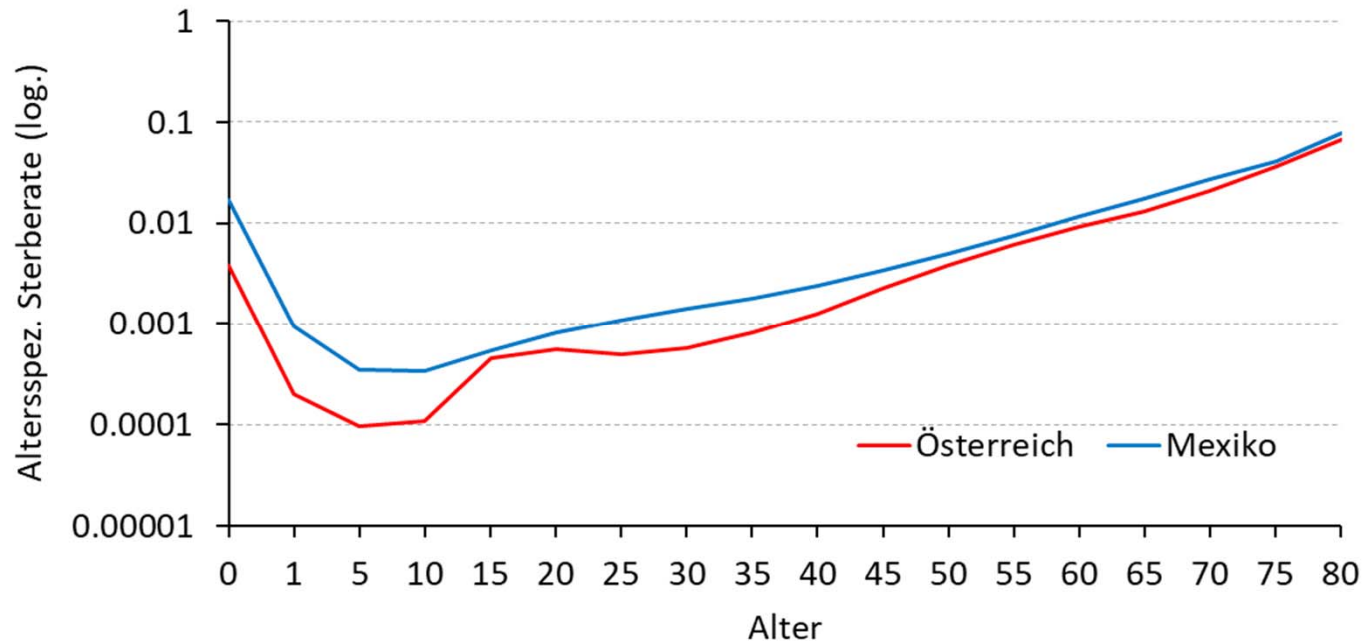
Sterblichkeit in Österreich und Mexiko, 2010

Österreich

$$\text{Rohe Sterberate} = \frac{76.670}{8.401.924} \cdot 1.000 = 9,13$$

Mexiko

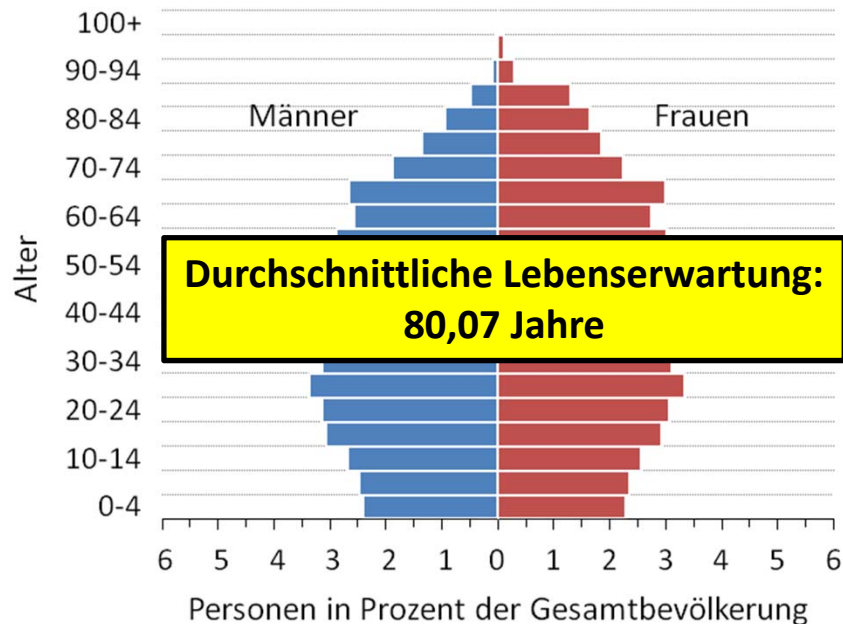
$$\text{Rohe Sterberate} = \frac{513.479}{117.886.404} \cdot 1.000 = 4,36$$



Sterblichkeit in Österreich und Mexiko, 2010

Österreich

$$\text{Rohe Sterberate} = \frac{76.670}{8.401.924} \cdot 1.000 = 9,13$$



Mexiko

$$\text{Rohe Sterberate} = \frac{513.479}{117.886.404} \cdot 1.000 = 4,36$$

