

Prof. Dr. Ivo Mossig  
Institut für Geographie  
Tel: 0421 / 218 67410  
ivo.mossig@uni-bremen.de

Dipl.-Geogr. Lars Schieber  
Institut für Geographie  
Tel: 0421 / 218 67113  
lars.schieber@uni-bremen.de

# Deskriptive Statistik

WS2009/10

## I Univariate deskriptive Statistik

- 1 Einführung in die Methodenübung
- 2 Häufigkeitsverteilungen

# Literatur

BAHRENBURG, G./GIESE, E./NIPPER, J. (1999): Statistische Methoden in der Geographie 1. Teubner Studienbücher Geographie, 4. Auflage, Stuttgart, Leipzig.

SCHLITTGEN, R. (2003): Einführung in die Statistik. Analyse und Modellierung von Daten. 10. Auflage, München.

# Gliederung

(bis zur Zwischenklausur am 24.11.2009)

## I Univariate deskriptive Statistik

### 1 Einführung in die Methodenübung

- 1.1 Variablenbegriff
- 1.2 Skalenniveaus

### 2 Häufigkeitsverteilungen

- 2.1 Absolute und relative Häufigkeiten
- 2.2 Klasseneinteilung

### 3 Maße der Zentraltendenz

- 3.1 einfaches und gewichtetes arithmetisches Mittel
- 3.2 Median und Quantile
- 3.3 gleitendes Mittel

### 4 Streuungsmaße

- 4.1 Absolute Streuungsmaße: Spannweite, mittlere Abweichung, Varianz, Standardabweichung
- 4.2 Relative Streuungsmaße: relative Variabilität, Variationskoeffizient

### 5 Standardisieren von Variablen (z-Transformation)

# Gliederung

(bis zur Abschlussklausur am 09.02.2010)

## II Bivariate deskriptive Statistik

### 6 Einführung in die Korrelations- und Regressionsanalyse

- 6.1 Regressionsanalyse
- 6.2 Korrelationsanalyse
- 6.3 Anwendungsprobleme der Regressions- und Korrelationsanalyse
- 6.4 Rangkorrelation nach Spearman
- 6.5 Nicht-lineare Regression: Exponentialfunktion, Potenzfunktion
- 6.6 Fazit: Anwendungsbeispiele der Korrelations- und Regressionsanalyse

## III Induktive Statistik: Schätzen und Testen

### 7 Anwendung bestimmter theoretischer Verteilungen

- 7.1 Normalverteilung und Standardnormalverteilung
- 7.2 Chi-Quadrat-Verteilung und Chi-Quadrat-Test
- 7.3 t-Verteilung und t-Test

# Leistungsnachweis

Durch vier Hausaufgabenblätter, eine Zwischenklausur und eine Abschlussklausur sind insgesamt **100 Punkte** erreichbar. Mindestens **50 Punkte** sind erforderlich, um den benoteten Leistungsnachweis (Schein) und die Credit Points zu erhalten.

## Punkteverteilung:

- In jedem der 4 Hausaufgabenblatt sind 3 Punkte erreichbar: 12 Punkte
  - Mögliche Punktzahl aus der Zwischenklausur: 28 Punkte
  - Mögliche Punktzahl aus der Abschlußklausur: 60 Punkte
- Summe: 100 Punkte**

# Skalenniveaus von Variablen

Skalenniveau	Erlaubte math. Operationen, mögliche Aussagerelationen	Beispiel
Nominalskala	$x_i = x_j$ ; $x_i \neq x_j$	Geschlecht: 1 weiblich 2 männlich
Ordinalskala	$x_i = x_j$ ; $x_i \neq x_j$ $x_i > x_j$ $x_i < x_j$	Schulnoten: 1 sehr gut – 6 ungenügend
(metrische) Intervallskala	wie oben und zusätzlich: $x_i = x_j + a$ $x_i = x_j - b$ $x_i + x_j = c$	Temperatur in °C  Zeitrechnung v./n. Chr.
(metrische) Rationalskala	wie oben und zusätzlich: $x_i = a * x_j$ $x_i = x_j / b$ $x_i * x_j = c$ => Alle Rechenoperationen möglich	Körpergröße in cm  Distanzen in km  Geschwindigkeit in km/h

Zunehmender Informationsgehalt

## Teilnehmer des Statistik-Kurses nach Geschlecht und Semesterzahl

i	X: Geschlecht	Y: Semesterzahl
1	w	2
2	w	1
3	m	1
4	w	3
5	m	5
6	m	4
...	...	...
n	w	1

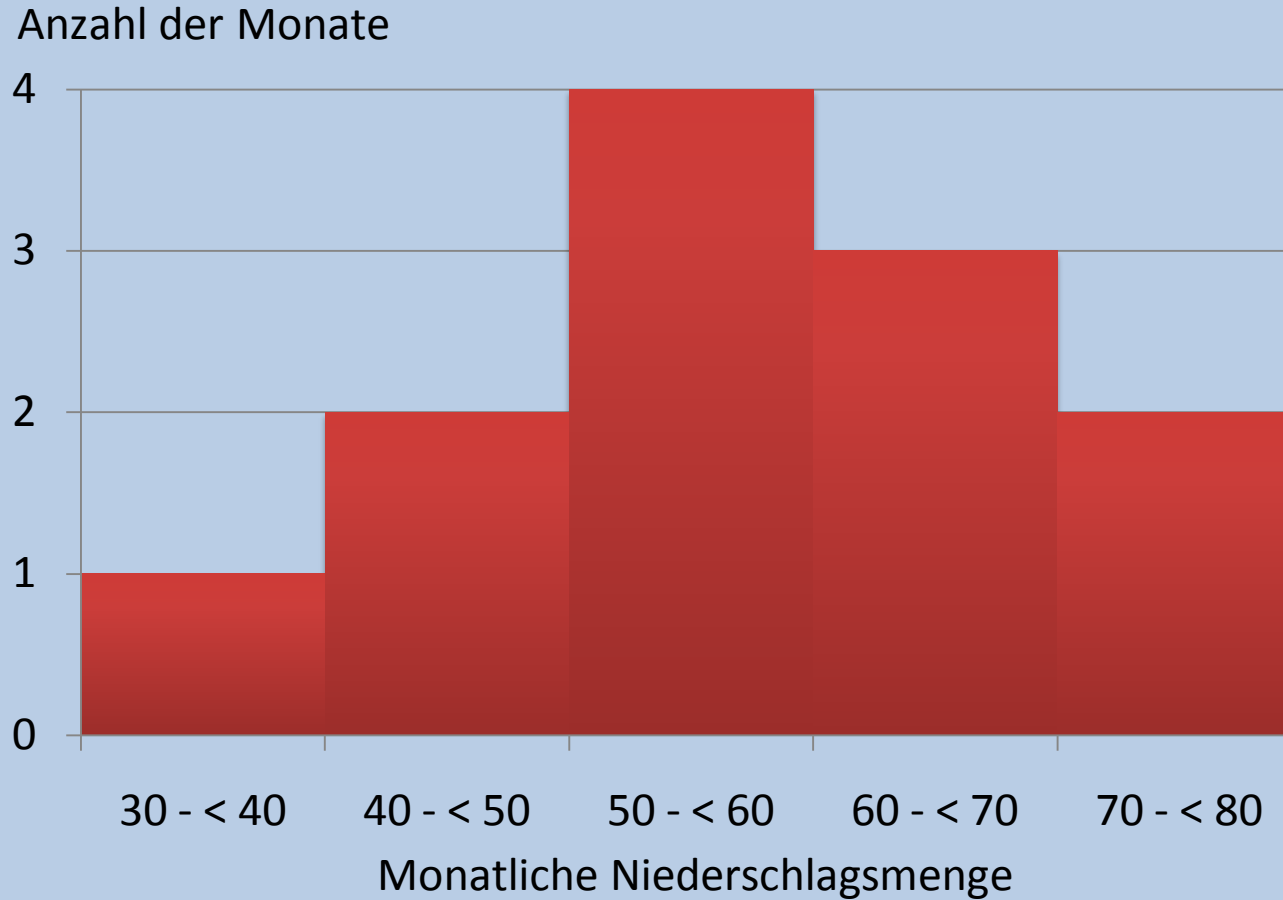
# Grundregeln bei Klasseneinteilungen

- Verschiedene Klassen dürfen sich nicht überdecken
- Das gesamte Werteintervall muss überdecken sein
- Klassenbreiten sollte möglichst gleich sein (äquidistante Klasseneinteilung)
- Klassenmitte und Klassengrenzen sollten möglichst einfache Zahlen sein
- Inhaltliche Überlegungen (Bsp.: Altersklassen nach „Lebensabschnitten“)



# Beispiel Blockdiagramm

## Monatliche Niederschlagsmengen in Bremen (langjähriges Mittel 1961-1990)

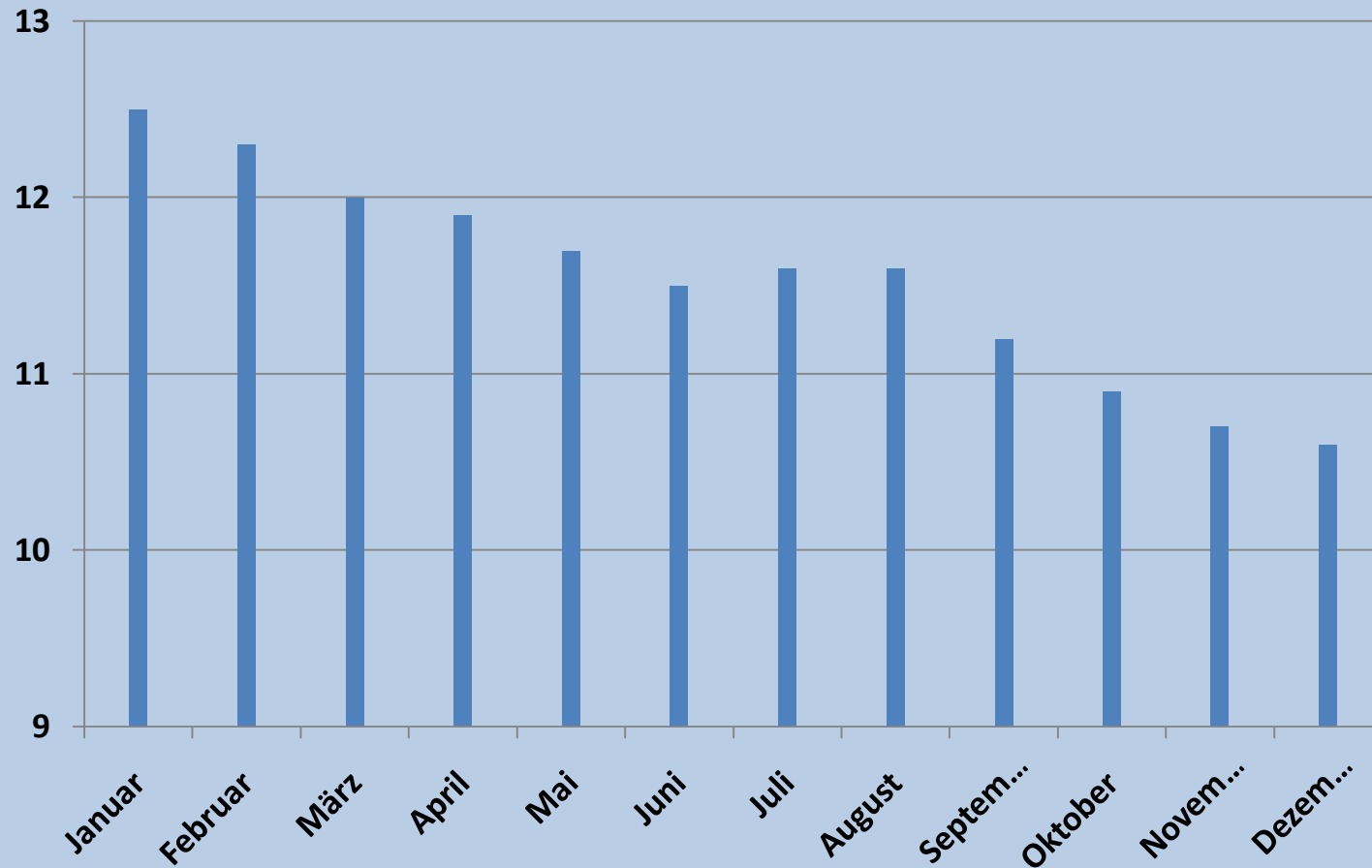


Quelle: Deutscher Wetterdienst (2008), Klimadaten Deutschland

# Beispiel Stabdiagramm

## Entwicklung der Arbeitsquote in Bremen 2007

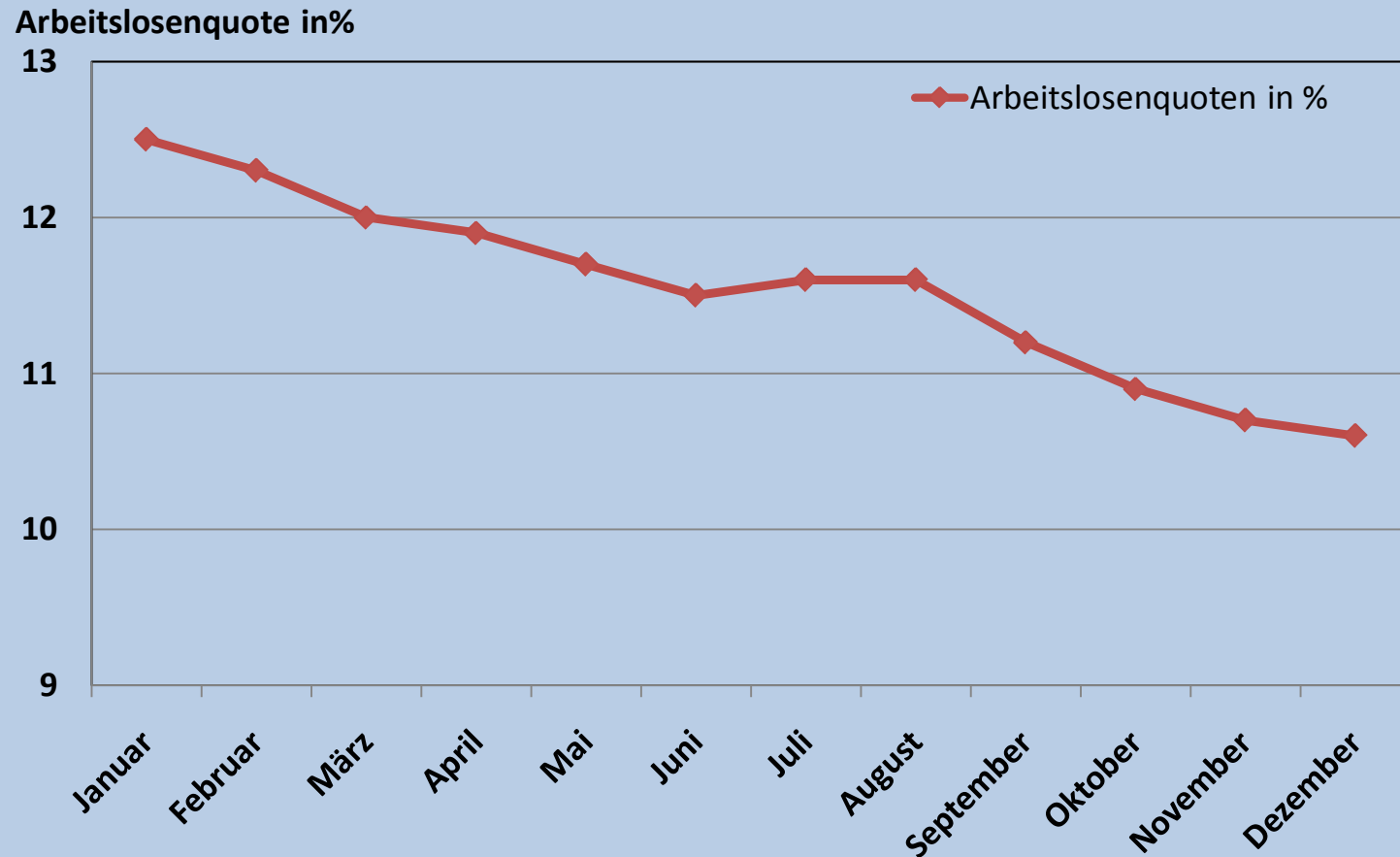
Arbeitslosenquote in%



Quelle: Bundesagentur für Arbeit (2007), Arbeitsmarkt in Zahlen

# Beispiel Häufigkeitspolygon

## Entwicklung der Arbeitsenquote in Bremen 2007



Quelle: Bundesagentur für Arbeit (2007), Arbeitsmarkt in Zahlen