

## Konzentrationsmaße

### Messung der absoluten Konzentration

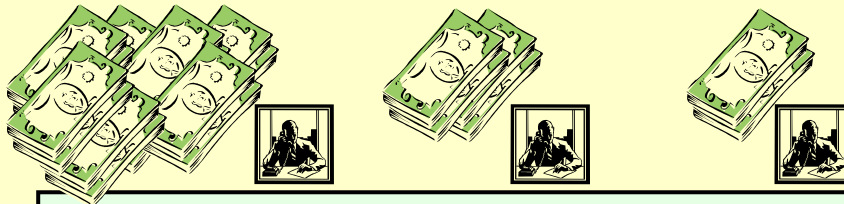
- Konzentrationsrate
- Herfindahl-Index

## Bibliografie:

- Prof. Dr. Kück;  
Universität Rostock  
Statistik, Vorlesungsskript, Abschnitt 6.2
- Bleymüller / Gehlert / Gülicher;  
Verlag Vahlen;  
Statistik für Wirtschaftswissenschaftler.
- Hartung;  
Oldenburg Verlag;  
Statistik.
- <http://www.wiwi.uni-rostock.de/~stat/download.htm>

## Konzentration

Sie bedeutet soviel wie Verdichtung, Schwerpunktbildung, Ballung oder Ungleichverteilung.



Der Nachweis einer Konzentration ist nur sinnvoll bei der Untersuchung nichtnegativer extensiver Merkmale.

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

3

## Extensive Merkmale

Extensive Merkmale werden dadurch charakterisiert, dass eine Summenbildung der Merkmalsausprägungen ein interpretierbares, real vorstellbares Aggregat bildet.

Beispiele:

- Landwirtschaftliche Fläche
- Einkommen
- Umsatz

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

4

## Konzentration - Klassifikation

- Statische Konzentration
  - Dynamische Konzentration
- 
- Absolute Konzentration
  - Relative Konzentration

## Statische und Dynamische Konzentration

### ➤ **Statische Konzentration:**

Konzentration **im Sinne eines Zustandes**, in einem bestimmten Zeitpunkt, etwa in dem Satz: „Die Textilindustrie des Bundeslandes A ist stark konzentriert.“

### ➤ **Dynamische Konzentration:**

Konzentration **im Sinne eines Prozesses**, in einem bestimmten Zeitraum, so etwa in dem Satz: „Zwischen 1960 und 1980 war die Textilindustrie des Bundeslandes A einer starken Konzentration unterworfen.“



## Absolute Konzentration

Die Merkmalssumme ist auf eine kleine bzw. kleiner werdende **Zahl** von Merkmalsträger verteilt, ohne dass notwendigerweise Ungleichheit unter ihnen besteht. In etwas unschärferer Form spricht man von absoluter Konzentration auch dann, wenn ein großer Anteil der Merkmalssumme auf eine kleine **Zahl** von Merkmalsträger fällt.

### Beispiel:

Die drei größten deutschen Häfen sind Hamburg, Wilhelmshaven und Bremen (Stand 1999). Sie hatten einen Jahresumschlag von 91 Mio. Tonnen, das sind etwa zwei Drittel des Umschlages aller deutschen Häfen.



Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

7

## Relative Konzentration

Zuordnung eines großen bzw. eines größer werdenden Anteils einer Merkmalssumme zu einem kleinen bzw. kleiner werdenden **Anteil** der Merkmalsträger.

### Beispiel:

In der BRD sind im Jahr 1999 80 % der gesamten Einkommenssteuer von 20 % der Steuerpflichtigen erbracht worden.



Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

8

## Hohe Unternehmenskonzentration im Intrahandel. Statistisches Bundesamt, 2002

### **Beispiel:**

Ein Großteil der Umsätze im innergemeinschaftlichen Warenverkehr (Intrahandel) wird von einer vergleichsweise geringen Zahl von Unternehmen erwirtschaftet. So wurden in der Versendung knapp 82 % der Umsätze durch rund 2 % der Unternehmen erzielt. Beim Wareneingang aus anderen EU-Staaten entfielen 78 % des Wertes auf 1 % der einführenden Unternehmen in Deutschland.

<http://www.destatis.de/presse/deutsch/pm2002/p1380181.htm>



Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

9

## Messung der absoluten Konzentration

- Konzentrationsrate
- Herfindahl-Index

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

10

## Verteilungen des Gesamtumsatzes eines Industriezweiges - Beispiel

Unter- nehmen	Denkbare Verteilungen des Gesamtumsatzes							
	A	B	C	D	E	F	G	H
U1	1000	360	200	500	1000	180	100	199
U2	0	300	200	140	280	180	100	199
U3	0	200	200	130	260	150	100	199
U4	0	80	200	120	240	150	100	199
U5	0	60	200	110	220	100	100	199
U6						100	100	1
U7						40	100	1
U8						40	100	1
U9						30	100	1
U10						30	100	1
Merkmals- summe	1000	1000	1000	1000	2000	1000	1000	1000

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

11

## Konzentrationsrate (concentration ratio)

- Die Konzentrationsrate ist das Verhältnis der Teilsumme der **m** größten Merkmalswerte zur gesamten Merkmalssumme. Es wird gemessen, wie sich eine gegebene Summe von Merkmalsausprägungen auf die Merkmalsträger verteilt.
- Häufige Werte von **m** sind 2, 3, 5, 10. Man gibt z. B. die Aussage über die Konzentrationsrate der 2, 3, 5, 10 größten Firmen und ihren Umsatzanteil am Branchentotal an.

### Beispiel:

Die drei größten Automobilkonzerne haben einen Umsatzanteil von 80 % des Umsatzes des gesamten Automobilmarktes.

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

12

## Konzentrationsrate (Aufsteigende Reihe)

**aufsteigend** geordnete Reihe der Merkmalswerte:  $a_{[1]} \leq a_{[2]} \leq \dots \leq a_{[N]}$

Teilsumme der **m** größten Merkmalswerte

$1 \leq m \leq N - 1$

Concentration  
ratio

$$C_m = \frac{\sum_{i=N-m+1}^N a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}} = \sum_{i=N-m+1}^N \frac{a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}} = \sum_{i=N-m+1}^N p_{[i]}$$

Merkmalssumme  
(Gesamt)

Anteile an Merkmalssumme

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

13

## Konzentrationsrate (Absteigende Reihe)

**absteigend** geordnete Reihe der Merkmalswerte:  $a_{[1]} \geq a_{[2]} \geq \dots \geq a_{[N]}$

Teilsumme der **m** größten Merkmalswerte

$1 \leq m \leq N - 1$

Concentration  
ratio

$$C_m = \frac{\sum_{i=1}^m a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}} = \sum_{i=1}^m \frac{a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}} = \sum_{i=1}^m p_{[i]}$$

Merkmalssumme  
(Gesamt)

Anteile an Merkmalssumme

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

14

## Konzentrationsrate - Beispiel

Unternehmen	Verteilungen				
	A	B	C	D	E
U1	1000	360	200	500	1000
U2	0	300	200	140	280
U3	0	200	200	130	260
U4	0	80	200	120	240
U5	0	60	200	110	220
Merkmalssumme	1000	1000	1000	1000	2000
m=1	1	0,36	0,20	0,50	0,50
m=2	1	0,66	0,40	0,64	0,64
m=3	1	0,86	0,60	0,77	0,77

$$C_m = \frac{\sum_{i=1}^m a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}} = \sum_{i=1}^m p_{[i]}$$

**absteigend** geordnete  
Reihe der Merkmalswerte

Interpretation von  $C_3$  bei  
der Verteilung B:

86 % des Gesamtumsatzes  
wurde von drei  
Unternehmen  
erwirtschaftet.

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

15

## Konzentrationsrate - Vorteile und Nachteile -

### Vorteil:

- rechnerisch sehr einfach
- leichte Interpretation

### Nachteile:

- Subjektivität bei der Wahl von  $m$ .
- Durch die Beschränkung auf ein einziges, vorgegebenes  $m$  bleibt die gesamte sonstige in der Verteilung enthaltene Information unausgeschöpft.
- Wechsel der Identitäten der  $m$  größten Unternehmen im Laufe der Zeit.

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

16



## Herfindahl-Index - Einzelwerte

Der **Herfindahl-Index**, oft auch **Hirschman-Index** genannt, ist für einzelne Merkmalswerte bzw. Merkmalsanteile durch folgende Formel definiert:

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^N a_i^2}{\left(\sum_{i=1}^N a_i\right)^2}$$

mit

Anteil an Merkmalssumme

$$p_{[i]} = \frac{a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}}$$

Das positive Charakteristikum dieser Kennzahl gegenüber der Konzentrationsrate

$$C_m = \sum_{i=1}^m p_{[i]}$$

ist, dass alle Merkmalsträger in die Berechnung einbezogen werden.

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

17

## Herfindahl-Index - Spezialfälle

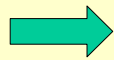


bei maximaler Konzentration

**( $p_1 = p_2 = \dots = p_{N-1} = 0$ ,  $p_N = 1$ )**

$$p_{[N]} = \frac{a_{[N]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}} = \frac{a_{[N]}}{a_{[N]}} = 1$$

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2 = 0 + 0 + \dots + 0 + 1 = 1$$



bei minimaler Konzentration; **Gleichverteilung**

**( $p_1 = p_2 = \dots = p_N = 1 / N$ )**

$$p_{[i]} = \frac{a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}} = \frac{\sum_{i=1}^N a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}} = \frac{1}{N}$$

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2 = \sum_{i=1}^N \left(\frac{1}{N}\right)^2 = \sum_{i=1}^N \frac{1}{N^2} = \frac{1}{N^2} \cdot N = \frac{1}{N}$$

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

18

## Herfindahl-Index - Wertebereich

$$H = 1$$

bei maximaler Konzentration ( $p_{[1]} = p_{[2]} = \dots = p_{[N-1]} = 0, p_{[N]} = 1$ )

Minimum

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2 = 0 + 0 + \dots + 0 + 1 = 1$$

Wertebereich:

$$\frac{1}{N} \leq H \leq 1$$

Maximum

$$H = \frac{1}{N}$$

bei minimaler Konzentration, d. h. gleichmäßiger Verteilung der Merkmalssumme: ( $p_{[1]} = p_{[2]} = \dots = p_{[N]} = 1/N$ )

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2 = \sum_{i=1}^N \left(\frac{1}{N}\right)^2 = \sum_{i=1}^N \frac{1}{N^2} = \frac{1}{N^2} \cdot N = \frac{1}{N}$$

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

19

## Herfindahl-Index - Verteilung A

Unternehmen	Verteilung A	$p_{[i]}$	$p_{[i]}^2$
U1	1000	1,00	1,0000
U2	0	0,00	0,0000
U3	0	0,00	0,0000
U4	0	0,00	0,0000
U5	0	0,00	0,0000
Merkmals-summe	1000	Herfindahl-Index	1,0000

$$p_{[i]} = \frac{a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}}$$

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2 = 1^2 + 0 + 0 + 0 + 0 = 1$$

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

20

## Herfindahl-Index - Verteilung C

Unternehmen	Verteilung C	P[i]	P <sup>2</sup> <sub>[i]</sub>
U1	200	0,20	0,04
U2	200	0,20	0,04
U3	200	0,20	0,04
U4	200	0,20	0,04
U5	200	0,20	0,04
<b>Merkmals-summe</b>	<b>1000</b>	<b>Herfindahl-Index</b>	<b>0,20</b>

$$p_{[i]} = \frac{a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}} = \frac{1}{N}$$

$$\begin{aligned}
 H &= \sum_{i=1}^N p_i^2 \\
 &= \sum_{i=1}^N \left(\frac{1}{N}\right)^2 \\
 &= \frac{1}{N^2} \cdot N \\
 &= \frac{1}{N} = \frac{1}{5} = 0,20
 \end{aligned}$$

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

21

## Herfindahl-Index - Verteilung B

Unternehmen	Verteilung B	P[i]	P <sup>2</sup> <sub>[i]</sub>
U1	360	0,36	0,1296
U2	300	0,30	0,0900
U3	200	0,20	0,0400
U4	80	0,08	0,0064
U5	60	0,06	0,0036
<b>Merkmals-summe</b>	<b>1000</b>	<b>Herfindahl-Index</b>	<b>0,2696</b>

$$p_{[i]} = \frac{a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}}$$

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2$$

$$0,20 \leq H \leq 1$$

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

22

## Herfindahl-Index - Verteilung D

Unternehmen	Verteilung D	$p_{[i]}$	$p_{[i]}^2$
U1	500	0,50	0,2500
U2	140	0,14	0,0196
U3	130	0,13	0,0169
U4	120	0,12	0,0144
U5	110	0,11	0,0121
<b>Merkmals-summe</b>	<b>1000</b>	<b>Herfindahl-Index</b>	<b>0,3130</b>

$$p_{[i]} = \frac{a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}}$$

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2$$

$$0,20 \leq H \leq 1$$

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

23

## Herfindahl-Index - Verteilung E

Unternehmen	Verteilung E	$p_{[i]}$	$p_{[i]}^2$
U1	1000	0,50	0,2500
U2	280	0,14	0,0196
U3	260	0,13	0,0169
U4	240	0,12	0,0144
U5	220	0,11	0,0121
<b>Merkmals-summe</b>	<b>2000</b>	<b>Herfindahl-Index</b>	<b>0,3130</b>

$$p_{[i]} = \frac{a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}}$$

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2$$

$$0,20 \leq H \leq 1$$

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

24

## Herfindahl-Index - Verteilung G

Unternehmen	Verteilung G	$p_{[i]}$	$p^2_{[i]}$
U1	100	0,10	0,0100
U2	100	0,10	0,0100
U3	100	0,10	0,0100
U4	100	0,10	0,0100
U5	100	0,10	0,0100
U6	100	0,10	0,0100
U7	100	0,10	0,0100
U8	100	0,10	0,0100
U9	100	0,10	0,0100
U10	100	0,10	0,0100
<b>Merkmals-summe</b>	<b>1000</b>	<b>Herfindahl-Index</b>	<b>0,1000</b>

$$p_{[i]} = \frac{a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}}$$

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2$$

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

25

## Herfindahl-Index - Verteilung F

Unternehmen	Verteilung F	$p_{[i]}$	$p^2_{[i]}$
U1	180	0,18	0,0324
U2	180	0,18	0,0324
U3	150	0,15	0,0225
U4	150	0,15	0,0225
U5	100	0,10	0,0100
U6	100	0,10	0,0100
U7	40	0,04	0,0016
U8	40	0,04	0,0016
U9	30	0,03	0,0009
U10	30	0,03	0,0009
<b>Merkmals-summe</b>	<b>1000</b>	<b>Herfindahl-Index</b>	<b>0,1348</b>

$$p_{[i]} = \frac{a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}}$$

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2$$

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

$$0,10 \leq H \leq 1$$

26

## Herfindahl-Index - Verteilung H

Unternehmen	Verteilung H	P <sub>[i]</sub>	P <sup>2</sup> <sub>[i]</sub>
U1	199	0,199	0,0396
U2	199	0,199	0,0396
U3	199	0,199	0,0396
U4	199	0,199	0,0396
U5	199	0,199	0,0396
U6	1	0,001	0,0000
U7	1	0,001	0,0000
U8	1	0,001	0,0000
U9	1	0,001	0,0000
U10	1	0,001	0,0000
<b>Merkmals-summe</b>	<b>1000</b>	<b>Herfindahl-Index</b>	<b>0,1980</b>

$$p_{[i]} = \frac{a_{[i]}}{\sum_{i=1}^N a_{[i]}}$$

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2$$

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

$$0,10 \leq H \leq 1$$

27

## Herfindahl-Index - Vergleich

Unternehmen	Verteilungen							
	A	B	C	D	E	F	G	H
U1	1000	360	200	500	1000	180	100	199
U2	0	300	200	140	280	180	100	199
U3	0	200	200	130	260	150	100	199
U4	0	80	200	120	240	150	100	199
U5	0	60	200	110	220	100	100	199
U6						100	100	1
U7						40	100	1
U8						40	100	1
U9						30	100	1
U10						30	100	1
<b>Summe</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>
<b>Herfindahl-Index</b>	<b>1,0000</b>	<b>0,2696</b>	<b>0,2000</b>	<b>0,3130</b>	<b>0,3130</b>	<b>0,1348</b>	<b>0,1000</b>	<b>0,1980</b>

$$0,20 \leq H \leq 1$$

$$0,10 \leq H \leq 1$$

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

28

## Zusammenhang zwischen Streuung und Konzentration

$$H = \frac{1}{N} \left( (VC)^2 + 1 \right) = \frac{1}{N} \left( \frac{\sigma^2}{\mu^2} + 1 \right)$$

**VC:** Variationskoeffizient

$$VC = \frac{\sigma}{\mu}$$

## Zusammenhang zwischen Streuung und Konzentration - Beispiel

Verteilung B

$H = 0,2696$

$\mu = 1000/5 = 200$

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{1}{5} \cdot ((360-200)^2 + (300-200)^2 \\ &+ (200-200)^2 + (80-200)^2 + (60-200)^2) = 13920 \end{aligned}$$

$$H = \frac{1}{N} \left( (VC)^2 + 1 \right) = \frac{1}{N} \left( \frac{\sigma^2}{\mu^2} + 1 \right)$$

$$H = \frac{1}{5} \cdot \left( \frac{13920}{200^2} + 1 \right) = 0,2696$$

## Herfindahl-Index für klassierte bzw. gehäufte Werte

Der **Herfindahl-Index** ist für **gehäufte** Merkmalswerte bzw. Merkmalsanteile durch folgende Formel zu berechnen:

$x_1$	$h_1$	$x_1 \cdot h_1$	$p_1$
$x_2$	$h_2$	$x_2 \cdot h_2$	$p_2$
...	...	...	...
$x_k$	$h_k$	$x_k \cdot h_k$	$p_k$
Summe	N	Gesamtsumme	

$$H = \sum_{j=1}^k p_j^2 h_j = \frac{\sum_{j=1}^k x_j^2 \cdot h_j}{\left( \sum_{j=1}^k x_j \cdot h_j \right)^2}$$

$$p_j = \frac{x_j}{\sum_{j=1}^k x_j \cdot h_j}$$

$$\sum_{j=1}^k x_j \cdot h_j$$

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

31

## Herleitung der Formel des Herfindahl-Index für klassierte bzw. gehäufte Werte

$x_1$	$h_1$	$x_1 \cdot h_1$	$p_1$
$x_2$	$h_2$	$x_2 \cdot h_2$	$p_2$
...	...	...	...
$x_k$	$h_k$	$x_k \cdot h_k$	$p_k$
Summe	N	Gesamtsumme	

$$p_j = \frac{x_j}{\sum_{j=1}^k x_j \cdot h_j}$$

Einzelwerte

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2$$



Gehäufte oder klassierte Werte

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2 = \sum_{j=1}^k p_j^2 h_j = \sum_{j=1}^k \frac{x_j^2}{\left( \sum_{j=1}^k x_j \cdot h_j \right)^2} h_j = \frac{\sum_{j=1}^k x_j^2 \cdot h_j}{\left( \sum_{j=1}^k x_j \cdot h_j \right)^2}$$

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

32



## Herfindahl-Index für klassierte Werte -Beispiel-

### Beispiel:

Es soll die absolute Konzentration für die Bauhauptbetriebe in MV nach ihrem Umsatz analysiert werden, (Stand 1999).

Anzahl der Beschäftigten	Anzahl der Betriebe	Umsatz 1000 DM
1 bis 9	383	23559
10 bis 19	438	65564
20 bis 49	362	148123
50 bis 99	135	121159
100 bis 199	69	109989
200 und mehr	29	128300
Summe	1416	596694

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

33

## Herfindahl-Index für klassierte Werte -Beispiel

Anzahl der Beschäftigten	Anzahl der Betriebe ( $h_j$ )	Umsatz ( $x_j \cdot h_j$ )	$x_j$	$x_j^2$	$h_j \cdot x_j^2$
1 bis 9	383	23559	61,512	3783,695	1449155,3
10 bis 19	438	65564	149,689	22406,946	9814242,2
20 bis 49	362	148123	409,180	167427,911	60608904
50 bis 99	135	121159	897,474	805459,714	108737061
100 bis 199	69	109989	1594,043	2540974,611	175327248
200 und mehr	29	128300	4424,138	19572996,433	567616897
Summe	1416	596694			923553507
Herfindahl-Index					0,0025939

$$H = \frac{\sum_{j=1}^k h_j \cdot x_j^2}{\left( \sum_{j=1}^k h_j \cdot x_j \right)^2}$$

$x_j$ : durchschnittlicher Umsatz eines Betriebes der Gruppe i  
 $x_j$ : Umsatz der Gruppe/ Zahl der Betriebe je Gruppe

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

34

## 1. Aufgabe - Klausur Februar 2005

Über Investitionen, Betriebe und Beschäftigte im verarbeitenden Gewerbe liegen Ihnen für kreisfreie Städte folgende Angaben eines Jahres vor:

Kreisfreie Stadt	Bruttoanlageinvestitionen in Mill. Euro	Betriebe Anzahl	Beschäftigte Anzahl
Greifswald	14	25	1.700
Neubrandenburg	22	30	2.500
Rostock	34	80	6.500
Schwerin	16	40	3.800
Stralsund	12	15	1.900
Wismar	102	30	3.600

1. Berechnen Sie die Konzentrationsrate  $C_3$  für die Bruttoanlageinvestitionen.
2. Ermitteln Sie an Hand der Maßzahl nach Herfindahl die Konzentration bei Bruttoanlageinvestitionen sowie bei der Beschäftigtenzahl.

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

35

## Lösung 1.1- Klausur 02. 2005

Berechnung der Konzentrationsrate  $C_3$  für die Bruttoanlageinvestitionen.

Kreisfreie Stadt	Bruttoanlageinvestitionen in Mill. Euro	Betriebe Anzahl	Beschäftigte Anzahl
Greifswald	14	25	1.700
Neubrandenburg	22	30	2.500
Rostock	34	80	6.500
Schwerin	16	40	3.800
Stralsund	12	15	1.900
Wismar	102	30	3.600
<b>Summe</b>	<b>200</b>		

$$C_3 = (102+34+22)/(14+22+34+16+12+102) = 158/200 = 0,79$$

**Interpretation:** 3 Städte verfügen über 158 Mill. Euro Bruttoanlageinvestition (ca. 79 % des Totales).

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

36

## Lösung 1.2- Klausur 02. 2005

Ermittlung Sie des Herfindahl-Index bei Bruttoanlageinvestitionen sowie bei der Beschäftigtenzahl.

Kreisfreie Stadt	Bruttoanlageinvestitionen in Mill. Euro	$(p_i)^2$	Beschäftigte Anzahl	$(p_i)^2$
Greifswald	14	0,0049	1.700	0,007225
Neubrandenburg	22	0,0121	2.500	0,015625
Rostock	34	0,0289	6.500	0,105625
Schwerin	16	0,0064	3.800	0,036100
Stralsund	12	0,0036	1.900	0,009025
Wismar	102	0,2601	3.600	0,032400
<b>Summe</b>	<b>200</b>	<b>0,3160</b>	<b>20.000</b>	<b>0,206000</b>

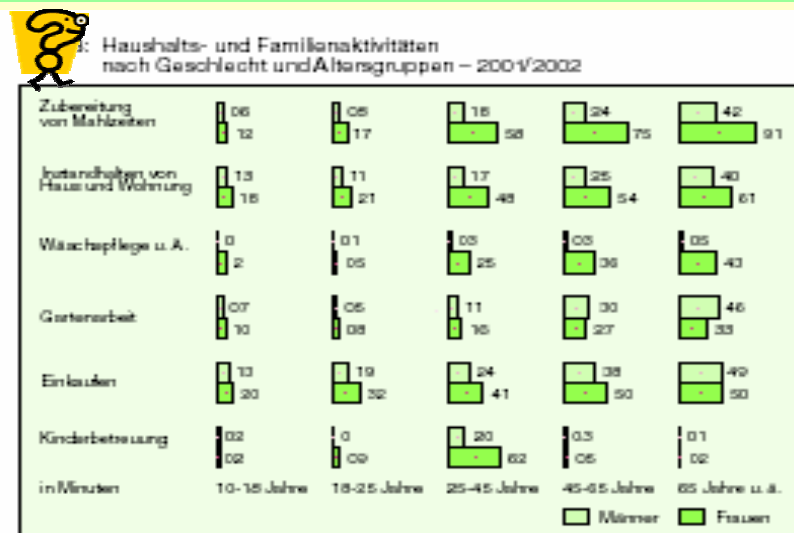
**Interpretation:** Bei der Beschäftigtenzahl wird mit dem Herfindahl –Index kaum Konzentration gemessen (0,206 gegenüber 0,2), bei Bruttoanlageinvestitionen ist schwache Konzentration feststellbar.

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

37

## Hausarbeit: auch eine Frage der Konzentration?



Datenbasis: Zeitbudgeterhebung 2001/02 des Statistischen Bundesamtes.

Dr. Ricabal Delgado / Prof. Kück  
Lehrstuhl für Statistik

Absolute Konzentration

38