

# SPSS UE06

## Zusammenhangsmaße

### Korrelationskoeffizienten, Phi-Koeffizient (Interpretationshilfe, Ergänzung)

Interpretationshilfe für Korrelationskoeffizienten(Pearson,Spearman)/Phi-Koeffizient:  
Die angegebenen Zahlen für die Interpretation dienen als Hilfe, sind aber lediglich als Anhaltspunkt, nicht als fixe Grenzen zu verstehen. **(Später werden wir den Zusammenhang mittels statistischer Tests prüfen!)**

$\rho = 0$  kein (linearer) Zusammenhang

$0 < |\rho| \leq 0.3$  schwacher (linearer) Zusammenhang

$0.3 < |\rho| \leq 0.7$  mittlerer (linearer) Zusammenhang

$0.7 < |\rho| \leq 1$  starker (linearer) Zusammenhang

$\rho = 1$  vollständiger (linearer) Zusammenhang

$| - |$  kennzeichnet den Absolutbetrag des Korrelationskoeffizienten.

$\Phi = 0$  kein Zusammenhang

$0 < \Phi \leq 0.3$  schwacher Zusammenhang

$0.3 < \Phi \leq 0.7$  mittlerer Zusammenhang

$0.7 < \Phi \leq 1$  starker Zusammenhang

$\Phi = 1$  vollständiger Zusammenhang

### Zusammenhangsmaße in SPSS

- *Analysieren* → *Deskriptive Statistik* → *Kreuztabellen*
- Ein Merkmal als Spalte und das andere als Zeile auswählen
- Option *Statistik* ermöglicht die Berechnung von
  - Korrelationen → für Produkt-Moment-Korrelation (Pearson) und Rangkorrelation (Spearman)
  - Kontingenzkoeffizient
  - Phi (und Cramers-V)
  - $\chi^2$

## Übungen

- A:** Eine Kinderpsychologin will überprüfen, ob sich sportliche Aktivität auf die Schlafdauer von Kindern auswirkt. Es werden neun Kinder gleichen Alters zufällig ausgewählt und ihre Schlafphasen gemessen. Außerdem wird beobachtet, wie viel Sport das Kind betrieben hat. Es ergeben sich folgende Daten:

Kinder	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sport (in h)	1.1	0.8	1.3	0.3	1.0	0.9	0.7	1.2	0.2
Schlafdauer (in h)	7.9	7.6	8.1	7.6	7.9	7.5	7.5	7.7	7.0

Zeichne ein Streudiagramm (Scatter-Plot) und bestimme den (linearen) Zusammenhang zwischen den beiden Ausprägungen. Interpretiere das Ergebnis (Vorzeichen und Größe).

- A:** In einem Abfahrtslauf nahmen 8 Personen (A-H) teil. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse dargestellt.

Name	Startnummer	Zeit (min.sec)
A	5	1.58.90
B	8	2.01.34
C	7	2.00.30
D	1	1.59.60
E	6	2.00.14
F	2	2.00.41
G	3	1.59.62
H	4	1.57.48

Bestimme den (linearen) Zusammenhang zwischen den beiden Merkmalen und interpretiere das Ergebnis (Vorzeichen und Größe).

- A:** In einer Lehrveranstaltung wurden die dort anwesenden Studierenden gefragt, ob sie sich für Sportübertragungen im TV interessieren. Die Ergebnisse der 240 Befragten sind in nachstehender Tabelle zusammengefasst.

	Interesse	kein Interesse	Summe
männlich	60	30	90
weiblich	70	80	150
Summe	130	110	240

Gibt es einen Zusammenhang zwischen Geschlecht und Interesse an Sportveranstaltungen. Berechnen Sie geeignete Kennzahlen.

4. **A:** In fünf aufeinanderfolgenden Jahren entwickeln sich die Anzahl der gemeldeten Aidsfälle und die Anzahl der Mobiltelefon-BenutzerInnen in der Schweiz gemäß nachstehender Tabelle:

Jahr	1995	1996	1997	1998	1999
Aidsfälle	736	542	565	422	262
Handy-BenutzerInnen	446	663	1044	1699	3058

Berechne den (linearen) Zusammenhang zwischen den beiden Merkmalen und interpretiere das Ergebnis (Vorzeichen und Größe).

5. **A:** Konstruierte Beispiele:

- Geben Sie ein Beispiel an (i.e., 2 Merkmale X und Y mit jeweils 4 Ausprägungen), sodass ein perfekter (lineare) Zusammenhang ( $r = 1$ ) zwischen den beiden Merkmalen X und Y besteht.
- Geben Sie ein Beispiel an (i.e., 2 Merkmale X und Y mit jeweils 4 Ausprägungen), sodass kein (lineare) Zusammenhang ( $r = 0$ ) zwischen den beiden Merkmalen X und Y besteht.
- Geben Sie ein Beispiel an (i.e., 2 Merkmale X und Y mit jeweils 7 Ausprägungen), sodass ein quadratischer Zusammenhang zwischen den beiden Merkmalen X und Y besteht. Verwenden Sie hierzu z.B. die Formel  $y_i = x_i^2, i = 1, 2, \dots, 7$ . Berechnen Sie anschließend den (linearen) Zusammenhang zwischen den beiden Merkmalen unter der Annahme, dass es sich um metrische Daten handelt.