

- Bitte berechnen Sie auf Basis der fiktiven Daten χ^2 !

Beobachtete Häufigkeiten

-	Partei- identifikation	Erhebungsgebiet		Gesamt
		West	Ost	
	AfD	20	130	150
	Andere Partei	1572	606	2178
	Gesamt	1592	736	2328

Erwartete Häufigkeiten

	Partei- identifikation	Erhebungsgebiet		Gesamt
		West	Ost	
	AfD	103	47	150
	Andere Partei	1489	689	2178
	Gesamt	1592	736	2328

Chi Quadrat

$$\begin{aligned}\chi^2 &= \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m \frac{(f_{bij} - f_{ej})^2}{f_{ej}} \\&= \frac{(20 - 103)^2}{103} + \frac{(130 - 47)^2}{47} + \frac{(1572 - 1489)^2}{1489} + \frac{(606 - 689)^2}{689} \\&= \frac{(-83)^2}{103} + \frac{(83)^2}{47} + \frac{(83)^2}{1489} + \frac{(-83)^2}{689} \\&= \frac{6889}{103} + \frac{6889}{47} + \frac{6889}{1489} + \frac{6889}{689} \\&= 66,88 + 146,58 + 4,63 + 10 \\&= 228,09\end{aligned}$$

Im Vergleich zu n=2328 ist 228,09 nur ein kleiner Wert und schwer zu Interpretieren.

- **Für 2x2-Kreuztabellen!**
- Ziel: Relativierung des χ^2 -Wertes für die Anzahl der Beobachtungen

$$\phi = \sqrt{\frac{\chi^2}{n}}$$

- ϕ variiert zwischen 0 (min.) und 1 (max.)
- Übung: Bitte berechnen Sie für die letzte Übung (Parteiidentifikation Ost/West) ebenfalls ϕ

Phi

$$\phi = \sqrt{\frac{228,09}{2328}} = 0.31$$

Es handelt sich um einen mittelstarken Zusammenhang. Die fiktiven Personen aus den Beispieldaten können sich demnach eher mit der AFD identifizieren, wenn sie aus Ostdeutschland kommen.

- Weiterentwicklung, die auch Vergleiche über unterschiedliche große Kreuztabellen hinweg ermöglicht
- Variiert zwischen 0 und +1

$$Cramer's V = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi_{max}^2}} = \sqrt{\frac{\chi^2}{n * (\min(k, m) - 1)}}$$

Berechnung für Beispiel?

(sowie entsprechendes Lernmodul 3-Video)

Cramer's V

Es handelt sich um eine 2×2 Tabelle $\Rightarrow R = 2$

$$\text{Cramer's V} = \sqrt{\frac{\chi^2}{n \cdot (R - 1)}} = \sqrt{\frac{228,09}{2328 \cdot (2 - 1)}} = 0.31$$

Auch durch Cramer's V Kategorien-Kontrolle zeigt sich ein mittelstarker Zusammenhang. Die fiktiven Personen aus den Beispieldaten können sich demnach eher mit der AFD identifizieren, wenn sie aus Ostdeutschland kommen.