

STATISTIK I – Lösung 09

Spearman und Kendall

Ein Kinobetreiber verändert (ceteris paribus) an 5 Tagen die Eintrittspreise für den Abendfilm und zeichnet die Besucherzahlen auf. Es ergibt sich die folgende Tabelle:

Abend Nr.	Preis pro Karte (in Euro)	Besucher/innen pro Abend
1	8,50	527
2	9,00	489
3	9,50	512
4	10,00	315
5	10,50	308

a) Berechnen Sie den Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman.

Nr.	x	rg(x)	y	rg(y)	d	d ²
1	8,50	1	527	5	-4	16
2	9,00	2	489	3	-1	1
3	9,50	3	512	4	-1	1
4	10,00	4	315	2	2	4
5	10,50	5	308	1	4	16

$$\sum d^2 = 38$$

$$n = 5$$

$$rho = 1 - \frac{6 * \sum d_i^2}{(n^2 - 1) * n} = 1 - \frac{6 * 38}{(5^2 - 1) * 5} = 1 - \frac{228}{120} = -0,9$$

b) Berechnen Sie den Konkordanzkoeffizienten nach Kendall.

Nr.	x	rg(x)	y	rg(y)	K	D
1	8,50	1	527	5	0	4
2	9,00	2	489	3	1	2
3	9,50	3	512	4	0	2
4	10,00	4	315	2	0	1
5	10,50	5	308	1	//	//

$$K = 1$$

$$D = 9$$

$$n = 5$$

$$tau = \frac{2 * (K - D)}{n * (n - 1)} = \frac{2 * (1 - 9)}{5 * (5 - 1)} = \frac{-16}{20} = -0,8$$