

Aufgabe 2.5

a) Merkmalsträger: 9 Universitäten

$$\begin{array}{lll}
 x_{Q1} = \overset{(1.16)}{\mathbf{3,0}} & y_{Q1} = \overset{(1.16)}{\mathbf{2,1}} & \text{(drittkleinsten Beobachtungswert, da } \frac{3}{9} \geq 0,25 \text{ und } \frac{2}{9} < 0,25 \text{)} \\
 x_{Q2} = \bar{x}_Z = \overset{(1.15)}{\mathbf{3,1}} & y_{Q2} = \bar{y}_Z = \overset{(1.15)}{\mathbf{2,4}} & \text{(fünftkleinsten Beobachtungswert, da } \frac{5}{9} \geq 0,5 \text{ und } \frac{4}{9} < 0,5 \text{)} \\
 x_{Q3} = \overset{(1.17)}{\mathbf{3,1}} & y_{Q3} = \overset{(1.17)}{\mathbf{2,6}} & \text{(siebtkleinsten Beobachtungswert, da } \frac{7}{9} \geq 0,75 \text{ und } \frac{6}{9} < 0,75 \text{)}
 \end{array}$$

b) Arbeitstabelle

Universität	x_t	y_t	$R(x_t)$	$R(y_t)$	$[R(x_t)]^2$	$[R(y_t)]^2$	$R(x_t) \cdot R(y_t)$
Köln	3,0	2,3	3,5	4	12,25	16,00	14,0
Frankfurt	3,1	2,4	6	5	36,00	25,00	30,0
Münster	3,2	2,1	8	2,5	64,00	6,25	20,0
Hamburg	3,0	3,1	3,5	9	12,25	81,00	31,5
Mannheim	3,1	1,6	6	1	36,00	1,00	6,0
Göttingen	2,9	2,8	2	8	4,00	64,00	16,0
München	2,6	2,6	1	7	1,00	49,00	7,0
Saarbrücken	3,1	2,1	6	2,5	36,00	6,25	15,0
Erlangen	3,3	2,5	9	6	81,00	36,00	54,0
---	---	---	45	45	282,5	284,5	193,5

$$\overline{R(x)} = \overline{R(y)} \overset{(1.13)}{=} \frac{45}{9} = 5$$

$$\sigma_{R(x)} \overset{(1.29)}{\overset{(1.30)}}{=} \sqrt{\frac{282,5}{9} - 5^2} = 2,5276$$

$$\sigma_{R(y)} \overset{(1.29)}{\overset{(1.30)}}{=} \sqrt{\frac{284,5}{9} - 5^2} = 2,5712$$

$$\sigma_{R(x)R(y)} \overset{(2.15)}{=} \frac{193,5}{9} - 5^2 = -3,5$$

$$\Rightarrow r_{Sp} \overset{(2.20)}{=} \frac{-3,5}{2,5276 \cdot 2,5712} = \mathbf{-0,5385}$$

→ mäßig starke, negative (Rang-)Korrelation