

# FORMELSAMMLUNG

PROF. DR. DENNIS KLINKHAMMER

## UNIVARIAT

### Arithmetisches Mittel

$$\bar{x} = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n)$$

### Modus

$\bar{x}_d$  = Häufigster Beobachtungswert

### Median

$$\tilde{x}_{ungerade} = x_{\frac{n+1}{2}} \quad \text{bzw.} \quad \tilde{x}_{gerade} = \frac{1}{2} (x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1})$$

### Korrigierte Stichprobenvarianz

$$s_x^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

### Standardabweichung

$$s_x = \sqrt{s_x^2}$$

$H_0$  gilt nicht, wenn  $\chi^2 > \text{kritischer Wert}$

## BIVARIAT

### Korrigierte Stichprobenkovarianz

$$\hat{\sigma}_{xy} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

### Korrelationskoeffizient

$$r_{xy} = \frac{\hat{\sigma}_{xy}}{s_x * s_y} = \frac{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} * \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

### Chi-Quadrat-Test

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^m \frac{(n_j - n_{j0})^2}{n_{j0}}$$

### t-Test

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

$H_0$  gilt nicht, wenn  $|t| > \text{kritischer Wert}$

## MULTIVARIAT

### Regressionskoeffizient

$$b_1 = r_{xy} * \frac{s_y}{s_x}$$

### Intercept

$$a = \bar{y} - b_1 \bar{x}_1$$

### Determinationskoeffizient

$$R^2 = (r_{xy})^2$$

## STANDARDISIERUNG

### z-Transformation

$$Z = \frac{X - \bar{x}}{s_x}$$

## CHI-QUADRAT-VERTEILUNGSTABELLE

Freiheitsgrade	1 - $\alpha$					
	00,85	00,90	00,95	00,975	00,99	00,995
1	02,07	02,71	03,84	05,02	06,63	07,88
2	03,79	04,61	05,99	07,38	09,21	10,60
3	05,32	06,25	07,81	09,35	11,34	12,84
4	06,74	07,78	09,49	11,14	13,28	14,86
5	08,12	09,24	11,07	12,83	15,09	16,75
(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

## T-WERT-VERTEILUNGSTABELLE

Freiheitsgrade	1 - $\alpha$					
	00,85	00,90	00,95	00,975	00,99	00,995
20	01,06	01,32	01,72	02,09	02,53	02,86
40	01,05	01,30	01,68	02,02	02,42	02,70
60	01,04	01,29	01,67	02,00	02,39	02,66
80	01,04	01,29	01,66	01,99	02,37	02,63
100	01,04	01,29	01,66	01,98	02,36	02,62
(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)