

# 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-WERT-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  |
| (...)          | (...)        | (...) | (...) | (...)  | (...) | (...)  |