

Dieses Blatt bitte ausgedruckt zur Prüfung mitnehmen,
aber nicht beschriften!

MASTERKURS WIRTSCHAFTSMATHEMATIK UND STATISTIK – AUSGEWÄHLTE FORMELN

Varianz: $\sigma_X^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_j^2 - \bar{x}^2$, $Cov(X, Y) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})(y_j - \bar{y}) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_j y_j - \bar{x}\bar{y}$

Korrelationskoeffizient: $\rho(X, Y) = \frac{Cov(X, Y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}$

Regressionsgerade: $y = a + bx$, $b = \frac{Cov(X, Y)}{\sigma_X^2}$, $a = \bar{y} - b\bar{x}$, $R^2 = \rho(X, Y)^2$

Test auf Korrelation: $H_0 : \rho = 0$:

Testgröße: $t_0 = \frac{\hat{r}}{\sqrt{1 - \hat{r}^2}} \sqrt{n - 2}$ mit $\hat{r} = \frac{s_{XY}}{s_X \cdot s_Y}$, Kritischer Bereich: $K =] - \infty, -t_{n-2}^\gamma] \cup [t_{n-2}^\gamma, \infty[$

Dabei ist $s_{XY} = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})(y_j - \bar{y})$, $s_X^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2$, $s_Y^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (y_j - \bar{y})^2$.

Test auf Steigung (einseitig): $H_0 : b \leq b_0$: Kritischer Bereich: $K = [t_{n-2}^\gamma, \infty[$

Testgröße: $t = (\hat{b} - b_0) \frac{s_X}{\sqrt{s_Y^2 - (\hat{b} \cdot s_X)^2}} \sqrt{n - 2}$, wobei $\hat{b} = \frac{s_{X,Y}}{s_X^2}$.

Loglineares Modell: $y = e^a x^b \implies \ln y = a + b \ln x$

Halblogarithmisches Modell: $y = e^a e^{bx} \implies \ln y = a + bx$

Quadratischer Ansatz: $y = b_0 + b_1 x + b_2 x^2$

Exponentielles Glätten: $g_t = \beta g_{t-1} + (1 - \beta) y_t$

Exponentielles Glätten nach Holt-Winters:

$g_t = \beta (g_{t-1} + b_{t-1}) + (1 - \beta) y_t$, $b_t = \alpha b_{t-1} + (1 - \alpha)(g_t - g_{t-1})$

Logistische Regression: $z = b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_k x_k$, $P(y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$

Likelihoodfunktion: $L = \prod_{i=1}^n \left(\frac{1}{1 + e^{-z_i}} \right)^{y_i} \cdot \left(1 - \frac{1}{1 + e^{-z_i}} \right)^{1 - y_i}$

LogLikelihoodfunktion: $\ln L = \sum_{i=1}^n \left(y_i \ln \left(\frac{1}{1 + e^{-z_i}} \right) + (1 - y_i) \ln \left(1 - \frac{1}{1 + e^{-z_i}} \right) \right)$

Odds ($y = 1$) = e^z Press's Q = $n(1 - 2h)^2$

Devianz = $-2 \ln L$ Test: H_0 : Devianz = 0 $K = [\chi_{n-k-1}^{1-\alpha}, \infty[$

Test auf Einfluss der Variable x_j :

H_0 : Effekt von b_j ist 0 Testgröße: $Dev^R - Dev = -2 \ln L^R + 2 \ln L$, $K = [\chi_1^{1-\alpha}, \infty[$

Standardisierung von n Messwerten, $k = 1, \dots, n$, mit m Parametern x_{kj} : $x'_{kj} = (x_{kj} - \bar{x}_j) / s_j$

Allgemeine Minkowski-Metrik mit Parameter r für m -dimensionale Punkte: $d_{k,\ell} = \left(\sum_{j=1}^m |x_{kj} - x_{\ell j}|^r \right)^{\frac{1}{r}}$

F -Wert einer Clusterung: $F_{ij} = \frac{\frac{1}{n_i} \sum_{k \in C_i} (x_{kj} - \bar{x}_{ij})^2}{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (x_{kj} - \bar{x}_j)^2}$, t -Wert einer Clusterung: $t_{ij} = \frac{(\bar{x}_{ij} - \bar{x}_j)}{s_j}$