

Werkzeuge der empirischen Forschung

I. Daten und Beschreibende Statistik

- 1. Einführung**
- 2. Dateneingabe, Datentransformation,
Datenbehandlung**
- 3. Beschreibende Statistik**

II. Schließende Statistik 1

III. Schließende Statistik 2

II. Schließende Statistik 1

- 1. Statistische Tests: Einführung und Übersicht**
- 2. Das Einstichprobenproblem**
- 3. Vergleich zweier unabhängiger Gruppen**
(unverbundene Stichproben)
- 4. Vergleich zweier abhängiger Gruppen**
(verbundene Stichproben)
- 5. Vergleich mehrerer unabhängiger Gruppen**
(einfache Varianzanalyse)
- 6. Vergleich mehrerer abhängiger Gruppen**
(einfaches Blockexperiment)
- 7. Weitere Varianzanalyse-Modelle**
- 8. Anpassungstests**
- 9. Nichtparametrische Tests**

III. Schließende Statistik 2

1. Korrelation und Unabhängigkeit
2. Lineare Regression
3. Nichtlineare Regression
4. Nichtparametrische Regression
5. Logistische Regression
6. Zufallszahlen
7. Clusteranalyse
8. Hauptkomponentenanalyse
9. Faktorenanalyse
10. Diskriminanzanalyse

2. Dateneingabe und -transformation

2.1 Eingabe über die Tastatur

2.2 Transformationen

2.3 Eingabe eines externen ASCII-Files

2.4 Varianten der INPUT-Anweisung, Formatierungselemente

2.5 Ein- und Ausgabe von SAS-Systemfiles

2.6 Zusammenfügen von Files

2.7 OUTPUT-Anweisung

2.8 DO-Schleifen im DATA-Step

3. Beschreibende Statistik

3.1 Grundbegriffe

3.2 Statistische Maßzahlen für
quantitative Merkmale

3.3 Box-Plots

3.4 Weitere Optionen der Prozedur UNIVARIATE

3.5 Häufigkeitsdiagramme

3.6 Häufigkeitstabellen

3.7 Zusammenhangsmaße

3.8 Das Regressionsproblem

3.1 Grundbegriffe

3.1.1 Grundgesamtheit, Population

3.1.2 Zufällige Stichprobe

3.1.3 Klassifikation von Merkmalen

3.1.4 Stichprobenraum, Ereignisse, Ereignisfeld

3.1.5 Wahrscheinlichkeit

3.1.6 Zufallsvariable

3.1.7 Diskrete Zufallsvariablen

Binomial-, Poisson-, geometrische Verteilung

3.1.8 Stetige Zufallsvariablen

Exponential-, Gleich-, Normalverteilung

3.1.9 Die Standardnormalverteilung

3.1.10 Normalverteilung

3.1.11 Erwartungswert

3.1.12 Varianz

3.1.13 Besondere Eigenschaften der Normalverteilung

3.2 Statistische Maßzahlen für quantitative Merkmale

3.2.1 Lagemaße

Mittelwert, Quantile, Median, Quartile, Modalwert, getrimmte Mittel, winsorisierte Mittel

3.2.2 Eigenschaften von Schätzungen

3.2.3 Streuungsmaße

Varianz, Standardabweichung, Spannweite, Interquartilabstand, MAD, (Variationskoeffizient, Gini's Mittelwertdifferenz, S_n , Q_n)

3.2.4 Formmaße

Schiefe, Exzeß , Wölbung, Kurtosis

3.3 Box-Plots

Prozeduren UNIVARIATE, GPLOT oder BOXPLOT

3.4 Weitere Optionen der Prozedur UNIVARIATE (PLOT, NORMAL)

Stamm- und Blatt-Diagramm, Q-Q-Plot

Normal-Probability-Plot

3.5 Häufigkeitsdiagramme

Prozeduren GCHART, UNIVARIATE

vertikale und horizontale Balkendiagramme,

Tortendiagramme, dreidim. Balkendiagramme

3.6 Häufigkeitstabellen

Prozedur `FREQ`:

Ein-, zwei- und höherdimensionale Häufigkeiten

3.7 Zusammenhangsmaße

PROC `CORR`:

Pearson-, Spearmankorrelationskoeffizient,

Kendall-Konkordanzkoeffizient

3.8 Das Regressionsproblem (Einführung)

lineare, nichtlineare und nichtparametrische Regression

PROC `GPLOT`: Schätzung der Parameter nach der Methode der Kleinsten Quadrate

Schließende Statistik I

1. Statistische Tests (Allg. Übersicht)

Testproblem, einseitige Tests, zweiseitige Tests

Fehler 1. Art, Fehler 2. Art, Gütefunktion

p-Werte

2.-7. Ein-, Zwei-, k -Stichprobenproblem

unverbundene und verbundene Stichproben

Lagetests, Skalentests

Varianzanalyse

8. Anpassungstests

8.1 EDF-Anpassungstests

empirische Verteilungsfunktion

Kolmogorov-Smirnov-Test

Anderson-Darling-Test

Cramer-von Mises-Test

8.2 Anpassungstest auf Normalverteilung -

Shapiro-Wilk-Test

9. Nichtparametrische Tests

Es werden die wichtigsten Rang-Analoga zu den Tests in II.2.-II.6. behandelt.

9.1 Einstichprobenproblem (vgl II.2), 2 verbundene Stichproben (vgl. II.4)

Vorzeichentest, Vorzeichen-Wilcoxon-Test

9.2 Zwei unverbundene Stichproben (vgl. II.3)

Wilcoxon-Test

9.3 Mehrere unabhängige Stichproben (vgl. II.5)

Kruskal-Wallis-Test

9.4 Mehrere verbundene Stichproben (vgl. II.6)

Friedman-Test

II.1. Korrelation und Unabhängigkeit

Pearson-, Spearman-, Kendall- Korrelationstest

χ^2 - Unabhängigkeitstest

II.2. Lineare Regression

einfache und multiple lineare Regression

Parameterschätzung, Signifikanztests

Modellwahl

II.3. Nichtlineare Regression

Parametersschätzung, Vorhersagen

II.4. Nichtparametrische Regression

Spline-Regression

(Kernschätzung)

II.5. Logistische Regression

II.6 Zufallszahlen

Konstruktion

Eigenschaften

II.7. Clusteranalyse

Übersicht über die Methoden

hierarchische Clusteranalyse

Abstandsdefinitionen

grafische Darstellung

II.8. Hauptkomponentenanalyse