

Inhaltsverzeichnis

Einleitung..... 11

1 Grundlagen..... 17

1.1 Statistische Grundbegriffe..... 17

1.2 Datenniveau, Skalierung der Merkmale..... 17

1.2.1 Kardinalskala (metrische Skala)..... 18

1.2.2 Ordinalskala..... 19

1.2.3 Nominalskala..... 19

1.3 Verarbeitungsmöglichkeiten von Daten..... 20

1.4 Zahlen – die großen Verführer 21

2 Datenerfassung und -verwaltung..... 23

2.1 Mehrdimensionales Datenmaterial..... 23

2.1.1 Spaltenüberschriften..... 23

2.1.2 Spalten mit Gesetzmäßigkeiten..... 30

2.1.3 Dateneingabe 31

2.2 Eindimensionales Datenmaterial..... 33

2.3 Umgang mit dem Datenmaterial..... 34

2.4 Kontrolle des Datenbestandes 35

2.4.1 Nützliche Auskunftsfunktionen..... 35

2.4.2 Erfasste Merkmalswerte und das Filtern 37

2.4.3 Prüfen von Minimum und Maximum..... 41

3 Absolute Häufigkeiten 43

3.1 Einfaches Abzählen mit ZÄHLENWENN 43

3.2 Klassenbildung 51

3.2.1 Klassenzuordnung mit der Funktion WENN 52

3.2.2 Die Funktion VERWEIS..... 54

3.2.3	Die Funktion HÄUFIGKEIT.....	55
3.2.4	Das Werkzeug HISTOGRAMM.....	55
3.3	Modalwert	59
3.4	Häufigkeiten von Paaren: Pivot-Tabellen	61
3.4.1	Aufgabenstellung und Bezeichnungen.....	61
3.4.2	Herstellung einer einfachen Pivot-Tabelle.....	62
3.4.3	Feldeinstellungen	64
3.4.4	Präsentation von Pivot-Tabellen	66
3.4.5	Abzählen von Paaren mittels Pivot-Tabellen	67
3.4.6	Variable Pivot-Tabellen	68
3.4.7	Pivot-Tabellen mit Datumsangaben	70
3.5	Absolute Summenhäufigkeiten	74
4	Grafische Darstellungen	77
4.1	Histogramme: Werkzeug HISTOGRAMM.....	77
4.2	Die F11 -Methode zur Herstellung von Grafiken	80
4.2.1	Zusammenhängende Daten.....	80
4.2.2	Nicht zusammenhängende Daten.....	84
4.3	Zeitreihen.....	85
4.4	Skalierung.....	89
4.4.1	Bedeutung	89
4.4.2	Logarithmische Skalierung	91
4.5	Grafische Darstellung von Pivot-Tabellen	93
4.6	Darstellung von absoluten Summenhäufigkeiten.....	95
4.6.1	Bereits berechnete Summenhäufigkeiten.....	95
4.6.2	100-Prozent-Diagramme	96
4.6.3	100-Prozent-Diagramme im Zeitablauf.....	98
5	Relative Häufigkeiten.....	103
5.1	Berechnung relativer Häufigkeiten.....	103
5.2	Excel rechnet falsch!?	105
5.3	Kumulierte relative Häufigkeiten	110

6	Statistische Maßzahlen.....	115
6.1	Mittelwerte	115
6.1.1	Median und arithmetisches Mittel (Durchschnitt)	115
6.1.2	Weitere Mittelwerte	119
6.2	Streuungsmaße	119
6.2.1	Spannweite.....	119
6.2.2	Mittlere absolute Abweichung	119
6.2.3	Empirische Standardabweichung und Varianz	120
6.2.4	Einschub: Normalverteilung.....	121
6.3	Schiefe und Wölbung	125
6.4	Die Verführung: Populationskenngrößen.....	126
7	Korrelation und Regression.....	131
7.1	Der Korrelationskoeffizient von Bravais-Pearson.....	131
7.1.1	Begriff, Bedeutung, Berechnung	131
7.1.2	Herstellung der Punktwolke	132
7.2	Regression.....	134
7.2.1	Berechnung der Regressionskonstanten	134
7.2.2	Rechnung mit dem Werkzeug REGRESSION	138
7.3	Multiple lineare Regression.....	141
7.4	Nichtlineare Zusammenhänge	143
7.4.1	Grundlagen	143
7.4.2	Transformationen.....	147
8	Zeitreihen.....	149
8.1	Begriff und Erfassung	149
8.2	Experimentell-visuelle Trendermittlung.....	150
8.3	Lineare Zeitreihen und die TREND-Funktion.....	153
8.4	Gleitender Durchschnitt	156
8.5	Grundlagen der Zeitreihenanalyse	159
8.5.1	Aufbau des additiven Zeitreihenmodells	160
8.5.2	Gleitende Durchschnitte und das additive Zeitreihenmodell	162

8.5.3	Langfristige Trends erkennbar machen	163
8.5.4	Monatstypische Abweichungen berechnen.....	164
8.5.5	Saisonbereinigte Zeitreihe berechnen.....	168
8.5.6	Ausblick.....	169
9	Import von Daten aus Datenbanken.....	171
9.1	Grundsätzliches	171
9.2	Import aus MS-Access.....	171
9.3	Einrichtung eines ODBC-Treibers	173
9.4	Zugriff auf konkrete Datenbanken.....	175
9.4.1	Microsoft SQL-Server	175
9.4.2	Oracle.....	175
9.5	Excel-Zugriff auf Oracle	177
9.5.1	Daten importieren	177
9.5.2	Daten visualisieren und aktuell halten.....	181
Anhang 1: Vom Problem zur Excel-Lösung.....		183
Anhang 2: Bei Excel 2003 ist manches anders.....		191
Anhang 3: Bei Excel 2010 ist manches anders.....		209
Weiterführende und vertiefende Literatur		215
Sachwortverzeichnis		217