Markt&Technik

Josef Steiner

# LOTUS 1-2-3 DEUTSCH

## Version 2 Kompendium

**Das umfassende Nachschlagewerk mit vielen praktischen Beispielen.**

LOTUS 1-2-3 Version 2 Kompendium deutsch

Josef Steiner

**DEUTSCH**

# LOTUS 1-2-3

## Version 2 Kompendium

Das umfassende
Nachschlagewerk
mit vielen praktischen
Beispielen

Markt & Technik Verlag AG

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

**Steiner, Josef:**
Lotus 1-2-3, Version 2 – Kompendium deutsch : d. umfassende Nachschlagewerk
mit vielen prakt. Beispielen / Josef Steiner. –
Haar bei München : Markt-und-Technik-Verlag, 1987.
ISBN 3-89090-384-3

Die Informationen im vorliegenden Buch werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht.
Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt.
Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen.
Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden.
Verlag, Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische
Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.
Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind Verlag und Herausgeber dankbar.

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien.
Die gewerbliche Nutzung der in diesem Buch gezeigten Modelle und Arbeiten ist nicht zulässig.

1-2-3® ist ein Warenzeichen der Lotus Development Corp., USA
MS-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corp., USA
IBM ist ein eingetragenes Warenzeichen der IBM Corp., USA

15 14 13 12 11 10 9 8 7
89

ISBN 3-89090-384-3

© 1987 by Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar bei München/West-Germany
Alle Rechte vorbehalten
Einbandgestaltung: Grafikdesign Heinz Rauner
Druck: Huber, Dießen
Printed in Germany

# Inhaltsverzeichnis

**Vorwort** 15

## Teil I: Einführung

| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Überblick und Installation** | 19 |
| 1.1 | Ein kurzer Überblick über 1-2-3 | 19 |
| 1.1.1 | Leistungsübersicht | 20 |
| 1.2 | Notwendige Systemkonfiguration | 23 |
| 1.2.1 | Zusätzliche Geräteausstattung | 24 |
| 1.2.2 | Bildschirme | 24 |
| 1.3 | Peripheriegeräte | 25 |
| 1.3.1 | Drucker für Textausgabe | 25 |
| 1.3.2 | Geräte für Grafikausgabe | 26 |
| 1.4 | 1-2-3 einrichten und installieren | 26 |
| 1.4.1 | Kopierschutz auf Festplatte kopieren | 28 |
| 1.4.2 | Installieren der Gerätekonfiguration | 29 |
| 1.4.3 | Das Programm INSTALL | 29 |
| 1.5 | 1-2-3 starten und beenden | 32 |
| 1.6 | Das Tutorial-Programm | 33 |
| 1.6.1 | Starten des Tutorial-Programms | 34 |
| 1.7 | Das Hilfe-Programm | 35 |

## Teil II: Tabellenkalkulation

| | | |
|---|---|---|
| **2** | **Grundlagen der Bedienung** | 39 |
| 2.1 | Das 1-2-3-Arbeitsblatt | 39 |
| 2.1.1 | Die Größe eines Arbeitsblattes | 40 |
| 2.1.2 | Speicherverwaltung | 41 |
| 2.2 | Der 1-2-3-Bildschirm | 41 |
| 2.2.1 | Das Bedienfeld | 42 |

| | | |
|---|---|---|
| 2.3 | Wichtige Tastenfunktionen | 44 |
| 2.4 | Der Umgang mit Befehlen | 47 |
| 2.4.1 | Befehlsauswahl durch Zeigen | 48 |
| 2.4.2 | Befehlsauswahl durch Zeicheneingabe | 48 |
| 2.4.3 | Befehl aufheben | 49 |
| **3** | **Einrichten einer Tabelle** | 51 |
| 3.1 | Form einer Tabelle | 51 |
| 3.2 | Text eingeben | 51 |
| 3.2.1 | Schnelle Eingabe in mehrere Zellen | 52 |
| 3.2.2 | Textjustierung in der Zelle | 53 |
| 3.2.3 | Eingabe von Text, der nicht mit Buchstaben beginnt | 53 |
| 3.2.4 | Wiederholungszeichen | 54 |
| 3.2.5 | Eingaben mit langen Texten | 54 |
| 3.3 | Zahlen eingeben | 55 |
| 3.3.1 | Abschließen der Zeileneingabe | 56 |
| 3.3.2 | Eingeben einer langen Zahl | 56 |
| 3.4 | Zellinhalt verändern | 57 |
| 3.4.1 | Einen Zellinhalt verändern | 57 |
| 3.4.2 | Einen Zellinhalt durch Editieren verändern | 57 |
| 3.5 | Formeln eingeben | 58 |
| 3.5.1 | Eingabemöglichkeiten von Formeln | 59 |
| 3.5.2 | Mathematische Operatoren | 61 |
| 3.5.3 | Weitere Operatoren | 62 |
| 3.6 | Funktionen eingeben | 62 |
| 3.6.1 | Format von Funktionen | 63 |
| 3.6.2 | Bereichsangabe beim Eingeben einer Funktion | 65 |
| 3.6.3 | Große Bereiche kennzeichnen | 66 |
| 3.6.4 | Relative und absolute Adressierung | 66 |
| 3.7 | Zeichenfolgen | 66 |
| 3.7.1 | Zeichenfolgen aus Zellinhalten verketten | 67 |
| 3.7.2 | Zeichenfolgen direkt in Formeln eingeben | 67 |
| 3.7.3 | Mehrere Verknüpfungen hintereinander | 68 |
| 3.7.4 | Tips für die Eingabe von Zeichenketten-Formeln | 68 |
| **4** | **Arbeiten mit Bereichen** | 69 |
| 4.1 | Was sind Bereiche in der Tabelle? | 69 |
| 4.2 | Spezifikation eines Bereichs | 71 |
| 4.2.1 | Eingeben von Eckzelladressen eines Bereichs | 71 |
| 4.2.2 | Bereich durch Aufhellen zeigen | 72 |
| 4.2.3 | Bereichsangabe ändern | 74 |
| 4.2.4 | Bereiche benennnen | 74 |
| 4.3 | Bereiche kopieren | 74 |

| | | |
|---|---|---|
| 4.3.1 | Texte oder Zahlen kopieren | 74 |
| 4.3.2 | Unterschiedliche Bereichsangaben | 76 |
| 4.3.3 | Formeln kopieren | 79 |
| 4.4 | Zeilen und Spalten vertauschen | 84 |
| 4.5 | Ergebnisse aus einem Bereich kopieren | 85 |
| 4.6 | Bereiche versetzen (verschieben) | 87 |
| 4.6.1 | Behandlung von Formeln beim Versetzen | 87 |
| 4.7 | Bereiche löschen | 88 |
| 4.7.1 | Bereiche radieren | 88 |
| 4.7.2 | Zeilen und Spalten löschen | 89 |
| 4.8 | Bereiche füllen | 91 |
| 4.9 | Bereichsnamen | 92 |
| 4.10 | Bereiche benennen | 93 |
| 4.11 | Anwendung von Bereichsnamen | 94 |
| 4.11.1 | Vorhandene Bereichsnamen am Bildschirm anzeigen | 96 |
| 4.11.2 | Bereichszuordnung für einen Bereichsnamen ändern | 97 |
| 4.11.3 | Bereichsnamen löschen | 98 |
| 4.11.4 | Tabellentexte als Bereichsnamen übernehmen | 98 |
| 4.12 | Bereichsnamen in die Tabelle ablegen | 100 |
| 4.13 | Bereiche schützen | 101 |
| 4.13.1 | Schutz für einen Zellbereich ausschalten | 101 |
| 4.13.2 | Globalschutz ein- und ausschalten | 102 |
| | | |
| **5** | **Darstellung in der Tabelle formatieren** | 103 |
| 5.1 | Spaltenbreite einstellen | 103 |
| 5.1.1 | Standardbreite einstellen | 104 |
| 5.2 | Texte formatieren | 105 |
| 5.2.1 | Standardformat für Texte | 105 |
| 5.2.2 | Justierung der Texte nachträglich ändern | 105 |
| 5.3 | Zahlen formatieren | 106 |
| 5.3.1 | Standardformat für das gesamte Arbeitsblatt einstellen | 106 |
| 5.3.2 | Format für einen Bereich einstellen | 106 |
| 5.4 | Zahlenformate | 107 |
| 5.5 | Parameter für die Formatdarstellung | 113 |
| 5.6 | Überschriften feststellen | 116 |
| 5.7 | Spalten verbergen | 118 |
| 5.8 | Nullen unterdrücken | 119 |
| 5.9 | Bildschirm teilen | 120 |
| 5.10 | Bereich ordnen | 121 |

| | | |
|---|---|---|
| **6** | **Funktionen** | 123 |
| 6.1 | Mathematische Funktionen | 123 |
| 6.1.1 | Trigonometrische Funktionen | 128 |
| 6.2 | Statistische Funktionen | 128 |
| 6.3 | Finanzfunktionen | 131 |
| 6.4 | Logische Funktionen | 140 |
| 6.4.1 | Logische Operatoren | 141 |
| 6.4.2 | Komplexe Operatoren | 142 |
| 6.4.3 | Weitere logische Operatoren | 143 |
| 6.5 | Sonderfunktionen | 144 |
| 6.5.1 | Funktionen zum Identifizieren von Zellen | 148 |
| 6.5.2 | Fehlerfunktionen | 150 |
| 6.6 | Zeichenfolgefunktionen | 151 |
| 6.6.1 | Behandeln von Groß-/Kleinschrift | 151 |
| 6.6.2 | Zeichencodes behandeln | 152 |
| 6.6.3 | Teile von Zeichenfolgen behandeln | 153 |
| 6.6.4 | Spezielle Text- und Wertfunktionen | 157 |
| 6.7 | Datum- und Zeitfunktionen | 158 |
| 6.7.1 | Grundlagen | 158 |
| 6.7.2 | Funktionen und Formate | 159 |
| 6.7.3 | Erstellen einer Monatstabelle | 160 |
| **7** | **Befehle für das gesamte Arbeitsblatt** | 165 |
| 7.1 | Arbeitsblatt löschen | 165 |
| 7.2 | Global-Parameter | 166 |
| 7.2.1 | Global-Parameter anzeigen | 167 |
| 7.3 | Vorgabe-Parameter | 167 |
| 7.3.1 | Drucker | 168 |
| 7.3.2 | Index | 171 |
| 7.3.3 | Parameter | 171 |
| 7.3.4 | Aktualisieren | 172 |
| 7.3.5 | Optionen | 172 |
| 7.3.6 | Ende | 174 |
| 7.4 | Berechnungsart einstellen | 175 |
| 7.4.1 | Manuell oder automatisch | 175 |
| 7.4.2 | Methode der Berechnung | 175 |
| 7.4.3 | Iterationen | 176 |
| 7.5 | Was-wenn-Tabellen | 178 |
| 7.5.1 | Was-wenn-Tabelle mit einer Variablen | 178 |
| 7.5.2 | Was-wenn-Tabelle mit zwei Variablen | 181 |
| 7.5.3 | Vorgabeparameter löschen | 183 |

## Teil III: Drucken und Dateiverwaltung


| | | |
|---|---|---|
| **8** | **Druckausgaben von Tabellen** | 187 |
| 8.1 | Wo soll ausgedruckt werden? | 187 |
| 8.2 | Ausdrucken einer einfachen Tabelle | 189 |
| 8.2.1 | Druckbereich angeben | 189 |
| 8.2.2 | Ausdruck starten | 189 |
| 8.3 | Drucker steuern | 191 |
| 8.4 | Druckformat einstellen | 192 |
| 8.5 | Kopf- und Fußzeilen | 195 |
| 8.5.1 | Eingeben einer Kopf- und/oder Fußzeile | 195 |
| 8.6 | Überschriften auf Folgeseiten wiederholen | 198 |
| 8.7 | Spezielle Druckformatierung | 200 |
| 8.7.1 | Seitenumbruch einfügen | 200 |
| 8.7.2 | Drucker initialisieren | 200 |
| 8.7.3 | Druckersteuerzeichen innerhalb eines Druckbereichs | 201 |
| 8.8 | Formeltexte drucken | 203 |
| 8.9 | Drucker wechseln | 204 |
| 8.10 | Druckparameter löschen | 205 |
| **9** | **Speichern, Laden, Dateiverwaltung** | 207 |
| 9.1 | Warum speichern? | 207 |
| 9.1.1 | Arbeitsablauf | 207 |
| 9.2 | Dateinamen | 208 |
| 9.3 | Arbeitsblatt speichern | 209 |
| 9.3.1 | Speichern mit Kennwortschutz | 210 |
| 9.4 | Anzeigen der bestehenden Dateinamen | 210 |
| 9.5 | Unterverzeichnisse ausnützen | 212 |
| 9.5.1 | Verzeichnis umschalten | 212 |
| 9.5.2 | Verwalten von weiteren Unterverzeichnissen | 213 |
| 9.6 | Arbeitsblatt laden | 214 |
| 9.7 | Auszüge aus Arbeitsblättern speichern | 215 |
| 9.8 | Arbeitsblätter kombinieren | 216 |
| 9.9 | Dateiverwaltung auf Diskette oder Platte | 219 |
| 9.9.1 | Dateien löschen | 219 |
| 9.9.2 | Dateiverzeichnis anzeigen | 219 |
| 9.10 | Weitere Dateiverwaltungsfunktionen | 221 |
| 9.11 | Druckdatei in das Arbeitsblatt einlesen | 221 |
| **10** | **Dienstprogramm-Translate** | 223 |
| 10.1 | Dateiumsetzung | 223 |
| 10.2 | Mögliche Dateiformate | 223 |
| 10.3 | Spezielle Umsetzungen | 225 |

## Teil IV: Grafikfunktionen


| | | |
|---|---|---|
| **11** | **Grafiken erstellen und anzeigen** | 229 |
| 11.1 | Allgemeines zur Grafikerstellung | 230 |
| 11.1.1 | Grafikanzeige | 230 |
| 11.1.2 | Grafiken ausdrucken | 230 |
| 11.2 | Balkendiagramm erstellen | 230 |
| 11.2.1 | Änderungen in der Grafik anzeigen | 233 |
| 11.2.2 | Balkendiagramm mit mehreren Bereichen | 233 |
| 11.3 | Grafiken beschriften | 234 |
| 11.3.1 | X-Achse beschriften | 236 |
| 11.3.2 | Legenden zuweisen | 237 |
| 11.4 | Skalierung der Achsen | 238 |
| 11.5 | Farbe oder Schraffuren wählen | 240 |
| 11.6 | Grafiktyp Stapelbalken | 241 |
| 11.7 | Grafiktyp Linie | 242 |
| 11.7.1 | X-Achsen-Beschriftung verändern | 244 |
| 11.7.2 | Liniendiagramme formatieren | 245 |
| 11.7.3 | Datenwerte beschriften | 247 |
| 11.7.4 | Gitternetze anbringen | 248 |
| 11.8 | XY-Diagramme | 249 |
| 11.9 | Kreisgrafik | 252 |
| 11.9.1 | Kreissegmente gestalten | 253 |
| 11.10 | Parameterblätter benennen und verwalten | 254 |
| 11.10.1 | Grafikeinstellungen mit einem Namen versehen | 255 |
| 11.10.2 | Grafikeinstellungen zur Anzeige auswählen | 255 |
| 11.10.3 | Weitere Funktionen | 255 |
| 11.11 | Grafiken abspeichern | 256 |
| **12** | **Grafiken mit PrintGraph ausdrucken** | 257 |
| 12.1 | Ein eigenes Programm für mehr Druckleistung | 257 |
| 12.2 | PrintGraph starten und einstellen | 258 |
| 12.3 | Hardwarekonfiguration einstellen | 259 |
| 12.4 | Aussehen des Bildes einstellen | 261 |
| 12.5 | Druckablauf einstellen | 264 |
| 12.6 | Bilder zum Drucken auswählen | 265 |
| 12.7 | Ausgaben auf Drucker oder Plotter | 267 |

## Teil V: Datenbankfunktionen


| | | |
|---|---|---|
| **13** | Datenbankfunktionen | 271 |
| 13.1 | Die Struktur einer Datenbank | 272 |
| 13.1.1 | Aufbau einer 1-2-3-Datenbank | 272 |
| 13.2 | Eine Datenbank erstellen | 273 |
| 13.2.1 | Datensätze eingeben | 274 |
| 13.3 | Ändern einer Datenbank | 276 |
| 13.3.1 | Datensätze einfügen | 276 |
| 13.3.2 | Einzelne Datensätze löschen | 277 |
| 13.3.3 | Datenfelder einfügen | 277 |
| 13.3.4 | Datenfelder löschen | 278 |
| 13.4 | Datensätze sortieren | 279 |
| 13.4.1 | Sortierschlüssel und Reihenfolge angeben | 279 |
| 13.4.2 | Sortierung ausführen | 280 |
| 13.4.3 | Sortierparameter löschen | 281 |
| 13.5 | Datensätze suchen und auswählen | 281 |
| 13.5.1 | Auswahlkriterien eingeben | 283 |
| 13.5.2 | Auswahlkriterien aktivieren | 283 |
| 13.5.3 | Vergleich mit Auswahlkriterien ausschalten | 284 |
| 13.5.4 | Auswahlkriterien mit [ABFRAGE] aktivieren | 284 |
| 13.6 | Näheres zu Auswahlkriterien | 285 |
| 13.6.1 | Vergleich auf exakte Übereinstimmung | 285 |
| 13.6.2 | Verknüpfen von Kriterien | 286 |
| 13.6.3 | Vergleich auf die Größe einer Eingabe | 287 |
| 13.7 | Ausgabe von Daten in einen Ausgabebereich | 289 |
| 13.7.1 | Ausgabebereich definieren | 289 |
| 13.7.2 | Datenauszug erstellen | 290 |
| 13.7.3 | Daten-Unikate erstellen | 290 |
| 13.8 | Eine Gruppe von Datensätzen löschen | 291 |
| 13.8.1 | Abfrage-Parameter löschen | 292 |
| 13.9 | Häufigkeitsverteilung ermitteln | 292 |
| 13.10 | Matrizen | 294 |
| 13.10.1 | Inverse Matrix | 294 |
| 13.10.2 | Matrizenmultiplikation | 295 |
| 13.11 | Datenanalyse | 296 |
| 13.11.1 | Datenanalyse-Parameter löschen | 299 |
| **14** | **Statistische Datenbankfunktionen** | 301 |
| 14.1 | Tabellenauswertungen | 301 |
| 14.2 | Regressionsanalyse | 302 |
| 14.2.1 | Schnittpunkt berechnen | 303 |

## Teil VI: Makroprogrammierung


| | | |
|---|---|---|
| **15** | **Tastaturmakros - Grundlagen** | 307 |
| 15.1 | Ein einfaches Makro erstellen | 309 |
| 15.1.1 | Makro eingeben | 309 |
| 15.1.2 | Makro benennen | 311 |
| 15.1.3 | Makro ausführen | 312 |
| 15.1.4 | Automatische Ausführung von Makros | 314 |
| 15.2 | Tastenfunktionen in Makros nutzen | 314 |
| 15.3 | Makros eingeben und testen | 319 |
| 15.3.1 | Makro vorher planen und konzipieren | 320 |
| 15.3.2 | Formatregeln für die Makroeingabe | 320 |
| 15.3.3 | Form eines Makros | 324 |
| 15.3.4 | Fehlersuche in Makros, Einzelschrittmodus | 326 |
| 15.3.5 | Häufig auftretende Fehler | 329 |
| 15.4 | Freie Eingabe in einem Makro | 331 |
| 15.5 | Beispiele für einfache, sinnvolle Makros | 334 |
| 15.5.1 | Eingabehilfen | 334 |
| 15.5.2 | Drucken | 339 |
| 15.6 | Makrobibliothek erstellen | 341 |
| 15.6.1 | Format einer Makrobibliothek | 341 |
| 15.6.2 | Makros in verschiedenen Arbeitsblättern nutzen | 343 |
| 15.6.3 | Verbesserungsmöglichkeiten | 343 |
| **16** | **Makroprogrammierung** | 345 |
| 16.1 | Die Makro-Programmiersprache | 345 |
| 16.1.1 | Format der Programmieranweisung | 346 |
| 16.1.2 | Übersicht | 348 |
| 16.2 | Anweisungen für Zellinhalte (Variablen) | 349 |
| 16.2.1 | Variablen zuweisen | 350 |
| 16.2.2 | Mehr zur Anwendung von Variablen | 353 |
| 16.2.3 | Variable nutzen in einer Befehlsfolge | 353 |
| 16.2.4 | Inhalt einer Zelle oder Bereich löschen | 355 |
| 16.2.5 | Zahl oder Text innerhalb eines Bereichs speichern | 355 |
| 16.2.6 | Inhalt einer Zelle in andere Zelle setzen | 355 |
| 16.3 | Tastatureingaben | 358 |
| 16.3.1 | Freie Eingabe | 358 |
| 16.3.2 | Text eingeben | 358 |
| 16.3.3 | Zahlenwert eingeben | 360 |
| 16.3.4 | Einzelnes Zeichen eingeben | 361 |
| 16.3.5 | Prüfen, ob eine Taste gedrückt wurde | 363 |
| 16.4 | Logische Operationen | 364 |
| 16.4.1 | Bedingung prüfen | 365 |

16.4.2 Fehlerprüfung 366
16.4.3 Schleifen 368
16.5 Sprünge und Unterprogrammaufrufe 371
16.5.1 Sprung zu einer Adresse 371
16.5.2 Makroausführung beenden 373
16.5.3 Indirekte Verzweigung 374
16.5.4 Unterprogrammaufruf 375
16.5.5 Argumente an Unterprogramme übergeben 377
16.5.6 Rücksprung aus einem Unterprogramm 379
16.5.7 Rücksprungadresse von einem Stapel nehmen 379
16.6 Ausführung und Darstellung beeinflussen 380
16.6.1 Abbruchmöglichkeit aus- und einschalten 382
16.6.2 Bestimmte Zeit warten 383
16.6.3 Piepser ausgeben 384
16.6.4 Modusanzeige ändern 384
16.6.5 Berechnung aufrufen 385
16.7 Dateioperationen 386
16.7.1 Datei öffnen 387
16.7.2 Datei schließen 389
16.7.3 Zeichen aus einer Datei lesen 389
16.7.4 Zeichen in eine Datei schreiben 390
16.7.5 Zeile aus einer Datei lesen 390
16.7.6 Zeile in eine Datei schreiben 391
16.7.7 Position des Dateizeigers ändern 391
16.7.8 Position des Dateizeigers bestimmen 392
16.7.9 Dateigröße bestimmen 392
16.8 Anweisungen zum Erstellen von Menüs 395
16.8.1 Format einer Menüdefinition 396
16.8.2 Menübereich 396
16.8.3 Menü aufrufen 398

## Teil VII: Anhang

A Übersicht der 1-2-3-Befehle 405
B @Funktionen 421
C Makrobefehlsschlüsselwörter 429

**Stichwortverzeichnis** 433

**Hinweis auf weitere Markt&Technik-Produkte** 441

# Vorwort

Tabellenkalkulationsprogramme sind schon seit Jahren aus dem überwiegenden Teil der Personalcomputer-Anwendungen nicht mehr wegzudenken. Mit ihnen lassen sich schnell und einfach Berechnungstabellen aufbauen und mit immer neuen Werten durchrechnen. Doch der Anwender möchte heute mehr als nur Berechnungen durchführen. Aus der Anforderung, Tabellen grafisch darzustellen, entstand das bisher erfolgreichste Personalcomputer-Programm Lotus 1-2-3, ein »Integriertes Programm«, das die Funktionsbereiche Tabellenkalkulation, Grafik und Datenbankmöglichkeiten enthält. Obwohl 1-2-3 auf der Grundlage einer Tabellenkalkulation läuft, bietet es doch einiges mehr, als allein dafür erforderlich wäre. Zum einen ist es ein leistungsfähiges, schnelles und einfach zu bedienendes Kalkulationsprogramm, zum anderen ist es durch die direkte Verbindung von weiteren Funktionsbereichen für Präsentationsgrafik und Datenbankanwendungen ein Programmpaket mit einem bemerkenswerten Leistungsumfang. Dieser wurde in der Version 2 gegenüber der Vorgängerversion 1A noch weiter verbessert.

Eine der wichtigsten Verbesserungen ist die neu eingebaute umfangreiche Programmiersprache. Mit dieser können sowohl einfache Tastenabläufe gespeichert als auch komplexe Programme entwickelt werden.

Das vorliegende Buch ist so aufgebaut, daß der Anfänger schnell mit 1-2-3 vertraut wird. Die meisten Funktionsbeschreibungen sind mit Beispielen erläutert, um den Bezug zur Praxis herzustellen. Das Buch ist auch ein Nachschlagewerk, das Sie noch lange bei der täglichen Arbeit verwenden können, nachdem Sie die Grundlagen von 1-2-3 bereits beherrschen.

Bei der Gliederung wurde vor allem auf die Belange neuer Anwender geachtet. Sie finden in der Einführung in Teil I Informationen zum Computersystem, zur Installation auf Ihrem System und zum Starten von 1-2-3. In Teil II folgt eine umfassende Beschreibung der Tabellenkalkulation. Hier wird eine Tabelle eingerichtet, formatiert, und die Möglichkeiten der Behandlung von Tabellenbereichen werden aufgezeigt. Auch der umfangreiche Satz an Berechnungsfunktionen ist in diesem Teil beschrieben.

Teil III beschäftigt sich mit dem Drucken von Tabellen und dem Speichern der Daten auf Diskette oder Platte. Außerdem werden die Funktionen zur Verwaltung der Dateien auf der Diskette beschrieben. In Teil IV wird die Anwendung der Grafikfunktionen gezeigt, sowie in Teil V die Datenbankfunktionen mit den Auswertungsmöglichkeiten.

In Teil VI, Makroprogrammierung, finden Sie eine ausführliche Einführung in die Makroprogrammierung sowie detaillierte Erklärungen der einzelnen Anweisungen. Auch wenn Sie bisher noch keine Erfahrung mit irgendwelcher Programmierung haben, sollten Sie vor diesem Abschnitt nicht zurückschrecken.

Die kommentierte Befehlsübersicht im Anhang zeigt den umfangreichen Satz an Befehlen, über den 1-2-3 verfügt. Sie soll Ihnen helfen, schnell eine bestimmte Programmfunktion zu finden.

Sie sollten selbst entscheiden, wie Sie dieses Buch benützen wollen. Falls Sie bisher noch nie mit diesem oder einem ähnlichen Programm zu tun hatten, ist es sinnvoll, das Buch von Anfang an durchzuarbeiten. Versuchen Sie aber nicht, 1-2-3 innerhalb einiger Tage oder Wochen vollständig zu beherrschen, lösen Sie beim Einlernen doch auch gleich Ihre eigenen Probleme; so finden Sie immer leichter in ein neues Gebiet hinein. Suchen Sie Anwendungen für die einzelnen Teile, die Sie nacheinander durcharbeiten. So erreichen Sie am besten die praktische Übung, die nötig ist, um alle Befehle und Tastenfunktionen im Gedächtnis zu behalten.

Sollten Sie schon mit einem ähnlichen Programm gearbeitet haben, so können Sie die Teile I und II schnell überfliegen. Versuchen Sie aber nicht, diese Teile völlig zu übergehen. 1-2-3 bietet bei den meisten Funktionen immer ein bißchen mehr als andere Programme. Die Kenntnis dieser Möglichkeiten kann die Anwendung von 1-2-3 sehr viel effektiver machen.

Noch einige Worte zur Zeichendarstellung und den Bezeichnungen im Buch: Die hier verwendeten Tastenbezeichnungen entsprechen denen in der 1-2-3-Dokumentation; sie sind in eckigen Klammern geschrieben (z.B. **[EDIT]**). Sie finden die entsprechenden Tasten auf dem Tastaturtableau, das mit jedem 1-2-3-Paket mitgeliefert wird, sowie in der Kurzreferenz.

Zu den meisten Funktionen finden Sie eine zusammengefaßte Übersicht der Arbeitsschritte. Diese ermöglicht Ihnen, die Programmfunktion schnell auszuführen, ohne das gesamte Kapitel durcharbeiten zu müssen. Sofern notwendig, folgen jeweils dahinter Anmerkungen, die Details zu den Befehlen erläutern.

**Josef Steiner**

# Teil I

## Einführung

# 1 Überblick und Installation

## 1.1 Ein kurzer Überblick über 1-2-3

Nachdem 1-2-3 im Jahr 1983 zum ersten Mal vorgestellt wurde, hat es sich sehr schnell zum »Top-Programm« innerhalb der Personalcomputer-Programme entwickelt. In den USA hat es nur drei Monate benötigt, um Visicalc von den Software-Bestsellerlisten zu vertreiben.

Die Begeisterung für 1-2-3 hat sich in erster Linie aufgrund der enormen Leistungsfähigkeit ergeben, die es zu diesem Zeitpunkt im Vergleich zu anderen Programmen bieten konnte. Es war schließlich das erste »Integrierte Programmpaket« für IBM-Personalcomputer und Kompatible. Der Name »1-2-3« bedeutet eigentlich »Drei in Einem«. Es kombiniert die drei bekanntesten und am meisten angewandten Funktionen im geschäftlichen Einsatz von Personalcomputern - nämlich Tabellenkalkulation, Präsentationsgrafik und Datenverwaltung - innerhalb eines Programmpakets.

1-2-3 wurde in der Zeit seines Bestehens laufend weiterentwickelt. In die Version 2 wurden eine Reihe von neuen interessanten und leistungsfähigen Funktionen eingebaut, diese Version war auch die erste, die in deutscher Sprache mit deutscher Dokumentation angeboten wurde. Bisher war lediglich die englischsprachige Version verfügbar. Dies tat allerdings der Verbreitung dieses Programms in deutschsprachigen Ländern keinen Abbruch. Seit Anfang 1987 wird in Deutschland Version 2.01 ausgeliefert, die noch einige zusätzliche Verbesserungen erfahren hat.

1-2-3 ist damit eines der ersten Programme einer neuen Generation von Software für Personalcomputer, die speziell für die damals neuen und leistungsfähigen 16-Bit-Computer wie den IBM-Personalcomputer entwickelt wurden. Da es dahingehend entwickelt war, die Geschwindigkeit und Leistung eines solchen Computers voll auszunutzen, wurde es bald zum Standard für andere Software mit ähnlichen Fähigkeiten.

Version 2 ermöglicht unter anderem das Arbeiten mit einem größeren Arbeitsblatt, neue und leistungsfähigere Kalkulationsfunktionen und eine völlig neue Makro-Programmiersprache. Zusätzlich bietet sie die Möglichkeit, mit Hilfe von zusätzlicher Hardware den Arbeitsspeicher bis auf vier Megabyte zu erweitern und damit äußerst umfangreiche Arbeitsblätter zu verwalten.

Grundsätzlich ist 1-2-3 ein elektronisches Arbeitsblatt. Die zusätzlichen Funktionsbereiche Grafik und Datenbankfunktionen sind in diesen Rahmen eingebaut. Eine Datenbank erscheint zum Beispiel in einer typischen Spaltenanordnung einer Tabelle.

## 1.1.1 Leistungsübersicht

Damit Sie die Leistungsfähigkeit von 1-2-3 leichter in die verwirrende Softwarelandschaft einordnen können, folgt hier ein kurzer Überblick über die Leistung dieser Tabellenkalkulation der zweiten Generation. Eine detaillierte Beschreibung, was ein elektronisches Arbeitsblatt überhaupt ist und wie es sich am Computerbildschirm darstellt, finden Sie in folgenden Kapiteln.

Das 1-2-3-Arbeitsblatt ermöglicht eine Größe von 256 Spalten und 8192 Zeilen, das sind mehr als zwei Millionen einzelne Zellen. Sie können natürlich nicht sämtliche Zellen gleichzeitig belegen, der Arbeitsspeicher Ihres Computers bildet hier die Grenze. An Arbeitsspeicher kann 1-2-3 640 Kbyte des normalen Speichers nutzen und zusätzlich bis zu 4 Mbyte sogenannten »erweiterten Speicher«, den Sie mit einer Zusatzspeicherkarte nach dem »Lotus-Intel-Standard« erhalten.

Das gesamte Programm ist in Assemblersprache geschrieben und deshalb äußerst schnell, was vor allem bei den Berechnungsfunktionen ein sehr wichtiger Faktor ist.

### Eingebaute Funktionen

Sie finden eine breite Palette an eingebauten Funktionen, die bei Kalkulationsprogrammen einen Standard gesetzt haben. Dazu gehört ein kompletter Satz an mathematischen und trigonometrischen Funktionen. Die Finanzfunktionen ermöglichen effekiven Einsatz bei allen, die sich in irgendeiner Form mit Finanzberechnungen beschäftigen. Statistische Funktionen ermöglichen einfache statistische Auswertungen, die noch durch die statistischen Datenbankfunktionen abgerundet werden.

Für diejenigen, die noch mehr statistische Möglichkeiten benötigen, bietet Version 2 einen Befehl für Regressionsanalyse, mit dem Sie eine Regression mit bis zu 16 unabhängigen Variablen durchführen können.

Die in Version 2 neu eingebauten Funktionen für Zeichenfolgen bieten nun eine Reihe von Möglichkeiten zur Behandlung von Zeichenfolgen. Zum Beispiel können Sie mit @FINDEN eine Folge in einer anderen suchen oder Teile von Zeichenfolgen in andere

übernehmen und zusammensetzen. Damit ergeben sich unter anderem neue Anwendungsbereiche mit Datenbankdaten.

## Möglichkeiten der Tabellenkalkulation

1-2-3 bietet eine Reihe von Befehlen zum Bearbeiten des Arbeitsblatts. Sie können die Darstellungsart verändern, Bereiche benennen, Zellinhalte verändern und kopieren, Berechnungen ausführen, Dateien speichern und vieles mehr.

Die Darstellung von Zahlen im Arbeitsblatt kann in vielen verschiedenen Formaten erfolgen. In den globalen Parametern können die Zeichen für die Währungsdarstellung sowie Dezimalpunkt oder -komma eingestellt werden. Jeder Zahlenwert kann in einem speziellen Format angezeigt werden, bei dem Sie auch noch die Anzahl Dezimalstellen bestimmen. Zu den Formaten gehören unter anderem Währungsangaben, Prozent, wissenschaftliche Darstellung und auch die Darstellung mit Trennzeichen zwischen Tausenderstellen.

Nachdem Sie zusätzlich jede Spalte mit einer individuellen Breite einstellen können, bestimmen Sie am Bildschirm das Format, in dem eine Tabelle nachher ausgedruckt erscheinen soll.

Die Verwaltung von Arbeitsblattbereichen kann sehr viel effektiver erfolgen, wenn die wichtigen Bereiche mit Namen versehen werden. Dadurch ergibt sich zum einen ein besserer Überblick über die einzelnen Teile eines Arbeitsblatts und auch das Umstellen oder Verändern von Bereichen wird einfacher. Es ist schließlich leicht einzusehen, daß der Bereichsname UMSATZ verständlicher ist als »A20..F35«.

Bei der Berechnung der Formeln in einem Arbeitsblatt ist es wichtig, daß alle Sonderfälle richtig behandelt werden. Frühere Programme hatten Probleme, wenn sich irgendwelche Formeln auf Formeln weiter hinten bezogen, da sie das Arbeitsblatt linear durchgerechnet haben.

1-2-3 umgeht diese Einschränkung durch eine »natürliche« Berechnungsmethode. Das heißt, daß mit der Formel begonnen wird, auf die sich die meisten anderen Zellen beziehen. Nachdem diese ausgewertet ist, wird die zweithäufigste genommen usw. Dadurch ist sichergestellt, daß sich keine Fehler durch »Rückwärtsverweise« ergeben.

Beim Gestalten von Ausdrucken bietet 1-2-3 mehr Möglichkeiten als die meisten anderen Programme. Sie können angeben, welchen Bereich Sie drucken möchten, bestimmen linken, rechten, oberen und unteren Rand auf der Seite, Seitenlänge und -breite und können zusätzlich noch einen Kopf- und einen Fußtext, bei Bedarf mit Seitennummern und Druckdatum, eingeben. Der Drucker kann mit Steuerzeichen vor dem Ausdruck beliebig initialisiert werden und während des Ausdrucks können Steuerzeichen zum Beispiel die Schriftart umschalten.

1-2-3 bietet natürlich die »normalen« Befehle zum Speichern und Laden von Arbeitsblättern auf Diskette oder Platte. Außerdem können verschiedene Arbeitsblätter zusammengeladen werden. Neu in Version 2 ist die Möglichkeit, eine Datei mit einem Kennwortschutz zu speichern. Mit dem Dienstprogramm »Translate« besteht nun die Möglichkeit, Dateien von anderen Anwendungsprogrammen in 1-2-3-Format umzusetzen. Dazu gehört auch das Umsetzen von dBASE-III-Dateien. Arbeitsblattdateien von 1-2-3 Version 1A und Symphony können problemlos gelesen werden und Symphony kann auch die Dateien von 1-2-3 Version 2 ohne weiteres laden.

## Grafikmöglichkeiten

Das Darstellen von Zahlenwerten in grafischer Form ist inzwischen zu einem Standard geworden. 1-2-3 bietet diese Möglichkeit problemlos und schnell, so daß Sie auch Veränderungen in Tabellen sofort in einer neuen Grafikdarstellung sehen können. Mit dem Programm PrintGraph werden Grafiken ausgedruckt oder geplottet. 1-2-3 unterstützt eine Reihe von verschiedenen Druckern und Plottern.

## Datenbankfunktionen

Zu den Datenbankfunktionen von 1-2-3 muß man realistischerweise sagen, daß sie nicht die Möglichkeiten einer typischen Datenbank bieten. Die einzelnen Datensätze werden innerhalb einer Zeile gespeichert, es wird keine Eingabemaske zum Erfassen der Daten angeboten. Das bedeutet, daß die Daten zeilen- und spaltenweise wie in einer Tabelle eingetragen werden.

1-2-3 bietet zur Datenbankverwaltung und -auswertung Befehle zum Suchen von bestimmten Datensätzen. Sie können außerdem ausgewählte Datensätze in einen anderen Bereich kopieren.

Mit den statistischen Datenbankfunktionen kann der Inhalt einer Datenbank sehr schnell nach bestimmten Kriterien ausgewertet werden.

Eine der schwierigsten Programmfunktionen ist die Tabellenauswertung. Hiermit können Sie sehr schnell Auswertungen in der Art erstellen, daß das Verhalten einer Berechnung abhängig von verschiedenen Eingabevariablen in einer Tabelle dargestellt wird, also eine typische Was-wäre-wenn-Auswertung.

## Tastaturmakros und Programmiersprache

Eine der interessantesten neuen Funktionen von Version 2 sind die Tastaturmakros und die Makro-Programmiersprache. Damit können Sie Standard-Arbeitsabläufe einfach automatisieren und sogar 1-2-3 auf eine spezielle Anwendung anpassen. Die Anwendungsmöglichkeiten sind äußerst vielfältig. Auch wenn Sie bisher noch nichts mit Programmierung zu tun hatten, können Sie schon einfache Makros erstellen, die Ihnen die Arbeit mit 1-2-3 erleichtern.

Die Makro-Programmiersprache ist neu in Version 2 und bietet eine Leistungsfähigkeit, die mit einer gängigen strukturierten Programmiersprache zu vergleichen ist. Damit können Anwendungen erstellt werden, die von einem Anwender nicht mehr verlangt, daß er sich mit der Bedienung von 1-2-3 auskennt, sondern mit Hilfe von Menüs und Eingaben eine spezielle Bedienungsart anbietet.

## 1.2 Notwendige Systemkonfiguration

Um Lotus 1-2-3 zu betreiben, müssen Sie über eine bestimmte minimale Computerausstattung verfügen, die im folgenden aufgezählt und beschrieben wird. Achten Sie aber darauf, daß Sie sich nicht unbedingt auf die kleinste notwendige Ausstattung festlegen, da diese sich bei der Realisierung von speziellen Anwendungen sehr schnell als zu klein herausstellen könnte und Sie dann zusätzlichen Aufwand für die Erweiterung Ihrer Computeranlage haben.

1-2-3 wurde ursprünglich für die Reihe der IBM-Personalcomputer entwickelt. Es läuft auf dem IBM PC, IBM PC/XT, IBM PC/AT und den 3270-PC-Versionen von IBM. Zusätzlich können Sie 1-2-3 auf den sogenannten hundertprozentig Kompatiblen einsetzen. Dazu gehören die Personalcomputer von COMPAQ, Corona, Commodore, Tandon und noch einige mehr. Sollten Sie sich für einen solchen Nicht-IBM-Computer entscheiden, so lassen Sie sich auf jeden Fall das Programm auf der vorgesehenen Computerausstattung vorführen, um sicherzugehen, daß Sie alle Funktionen von 1-2-3 nutzen können. Besonderes Augenmerk sollten Sie in diesem Fall auf die Darstellung und Anzeige von Grafiken legen.

Ihr Computersystem sollte mindestens folgende Komponenten beinhalten:

- Speicherausbau minimal 384 Kbyte
- Diskettenlaufwerke wahlweise
  1 doppelseitiges Diskettenlaufwerk
  2 doppelseitige Diskettenlaufwerke
  1 Diskettenlaufwerk und eine Festplatte (ist empfehlenswert)
- Bildschirm wahlweise
  Monochrom-Bildschirm
  Farb-Grafik-Bildschirm
  EGA-Bildschirm

## 1.2.1 Zusätzliche Geräteausstattung

Mit zusätzlichen Steckkarten ist der IBM PC bis zu einem Speicherausbau von 640 Kbyte erweiterbar. Ist zu erwarten, daß Sie sehr viele Daten mit 1-2-3 verwalten oder sehr große Arbeitsblätter anlegen wollen, so sollten Sie in Betracht ziehen, daß Sie mit Hilfe von Zusatzkarten Ihren Computer auf diesen maximalen Speicherausbau erweitern. Beachten Sie in diesem Fall, daß hier eine Vielzahl von verschiedenen Erweiterungskarten angeboten werden, die auch noch andere Systemfunktionen beinhalten können, wie zum Beispiel Schnittstellen für Drucker, asynchrone Kommunikation oder Hardware-Uhren für die Systemzeit.

Sie können mit einer Speichererweiterung nach dem »Lotus/Intel-Standard« Ihren Computer bis zu 4 Mbyte Speicher aufrüsten. Diese werden von 1-2-3 voll unterstützt. Damit haben Sie die Möglichkeit, sehr große Arbeitsblätter im Speicher zu halten, was vor allem bei der Nutzung der Datenbankmöglichkeiten interessant ist.

Eine weitere Leistungssteigerung erhalten Sie durch Einstecken eines Mathematikprozessors (8087 bei PC bzw. 80287 bei PC AT). 1-2-3 nutzt die zusätzlichen Möglichkeiten dieses Prozessors, wodurch die Rechenleistung sehr viel schneller wird.

## 1.2.2 Bildschirme

Bei den Bildschirmen können Sie zwischen einer breiten Palette einzelner Modelle wählen. Personalcomputer, die hauptsächlich für Textverarbeitung und Datenverwaltung eingesetzt werden sollen, enthalten in den meisten Fällen einen monochromen Textbildschirm. Dieser Bildschirm kann 80 Zeichen und 25 Zeilen Text anzeigen. Sie können 1-2-3 zwar mit einem solchen Bildschirm verwenden, allerdings haben Sie dann nicht die Möglichkeit, Grafiken auf dem Bildschirm anzuzeigen.

Alternativ kann 1-2-3 mit einem Farb-Grafik-Bildschirm betrieben werden. Wie die Bezeichnung bereits ausdrückt, haben Sie hier zusätzlich zum Text die Anzeige von Grafik in verschiedenen Farben. Allerdings läßt bei der normalen Farb-Grafik-Anzeige die Qualität der Textanzeige etwas zu wünschen übrig, da die einzelnen Zeichen mit einer sehr viel geringeren Auflösung dargestellt werden. Das heißt, daß zur Darstellung der einzelnen Zeichen weniger Punkte verwendet werden als beim Monochrom-Bildschirm. 1-2-3 kann auf diesem Bildschirm Text und Grafik darstellen. Sie können wählen, ob Text und Grafik gleichzeitig dargestellt werden sollen oder ob zwischen der Anzeige von Text und Grafik umgeschaltet werden soll.

Möchten Sie gleichzeitig Text und Grafik anzeigen, benötigen aber nicht unbedingt Farben, so können Sie einen normalen Monochrom-Monitor mit einer Grafikkarte, Herculeskarte oder ähnliche verwenden. Hier haben Sie die sehr gute Auflösung des Mono-

chrom-Bildschirms zusammen mit der gleichzeitigen Anzeigemöglichkeit von hochauflösender Grafik.

Mit der IBM-Enhanced-Graphic und einem hochauflösenden Farb-Grafik-Bildschirm können Sie ebenfalls Text und Grafik in Farbe gleichzeitig anzeigen. Vor allem diese Konfiguration bietet Ihnen eine sehr hohe Darstellungsqualität für langes ermüdungsfreies Arbeiten.

# 1.3 Peripheriegeräte

## 1.3.1 Drucker für Textausgabe

Im wesentlichen gibt es zur Zeit folgende Arten von verschiedenen Druckern, die mit 1-2-3 betrieben werden können:

- Punkt-Matrixdrucker
- Typenrad- oder Typenkorbdrucker
- Laserdrucker
- Thermo-Transferdrucker

In diesem Buch soll nicht bis ins Detail auf das Wesen der einzelnen Drucker eingegangen werden, deshalb hier nur die wesentlichsten Eigenschaften:

*Punkt-Matrixdrucker* sind die klassischen Computerdrucker. Sie drucken mit Hilfe von Nadeln, die ein Farbband anschlagen (Nadeldrucker) oder mit Düsen, die Tinte auf Papier spritzen (Tintenstrahldrucker) und liefern einen schnellen Ausdruck von langen Listen. Die Zeichen werden aus einzelnen Punkten geformt, weswegen diese Ausdrucke meistens nicht für Korrespondenz oder ähnliches verwendet werden können. Neuere Modelle bieten zusätzlich auch Korrespondenzqualität, die von anderen Ausdrucken nur mehr schwer zu unterscheiden ist. Diese Funktion erkennen Sie an den Bezeichnungen NLQ oder LQ.

*Typenraddrucker* drucken direkt mit Typen auf das Papier und erzeugen damit ein sehr schönes Schriftbild. Diese Drucker sind allerdings sehr viel langsamer als Matrixdrucker. Deshalb ist deren Einsatz meistens nur für Korrespondenz sinnvoll.

*Laserdrucker* erzeugen ihre Schrift mit Hilfe eines Laserstrahls und arbeiten nach dem Prinzip eines Kopierers. Sie drucken sehr schnell und können sowohl Schrift als auch Grafik mit hoher Auflösung zu Papier bringen.

*Thermo-Transferdrucker* gehören wie Laserdrucker zu einer neuen Generation von Druckern. Sie drucken mit einem thermischen Verfahren, aber im Gegensatz zu den her-

kömmlichen Thermodruckern verwenden sie ein Farbband. Deswegen kann Normalpapier bedruckt werden. Vorteile sind gutes Schriftbild (ähnlich wie Typenraddrucker) und fast lautloser Ausdruck.

### 1.3.2 Geräte für Grafikausgabe

Grafiken können mit den folgenden Gerätearten ausgegeben werden:

- Grafikfähige Matrixdrucker
- Plotter
- Laserdrucker

*Matrixdrucker* haben den Vorteil, daß sie relativ preisgünstig sind und sowohl Texte als auch Grafiken ausgeben können. Für farbige Grafiken können auch Farbdrucker verwendet werden, die zunehmende Verbreitung finden. Die Grafiken erreichen hier im allgemeinen nicht die gleiche Qualität wie bei den anderen Geräten.

*Plotter* zeichnen mit Hilfe von Stiften auf Papier oder Folie und erreichen damit eine sehr gute Auflösung und Feinheit der Darstellung. Diese Geräte sind reine Grafikausgabegeräte und können nur zusätzlich zu einem Drucker eingesetzt werden.

Viele der heute angebotenen *Laserdrucker* können Grafiken mit derselben Auflösung zu Papier bringen wie Texte. Es gibt hierbei allerdings auch Einschränkungen, über die man sich im Einzelfall informieren sollte.

Bei der Auswahl eines Druckers für den Einsatz mit 1-2-3 sollten Sie in jedem Fall sichergehen, daß der in Betracht kommende Typ von 1-2-3 unterstützt wird. Sollten Sie sich für einen Drucker interessieren, der nicht in der Liste der zu installierenden Geräte aufgeführt ist, sollten Sie bei der Firma Lotus nachfragen. Es werden laufend Druckeranpassungen für neue Drucker erstellt.

## 1.4 1-2-3 einrichten und installieren

Bevor Sie 1-2-3 einsetzen, sollten Sie folgende Arbeitsschritte ausführen:

- Zuerst kopieren Sie die fünf 1-2-3-Disketten entweder auf andere Disketten oder auf Ihre Festplatte, je nachdem, mit welchem System Sie arbeiten.
- Wenn Sie nicht mit einer Festplatte arbeiten, kopieren Sie DOS auf Ihre 1-2-3- Programmdiskette.

- Dann installieren Sie 1-2-3 für Ihr Computersystem mit dem Programm INSTALL.

## Disketten kopieren bei einem Diskettensystem

Für diesen Schritt benötigen Sie fünf leere Disketten.

*Disketten kopieren*

Legen Sie Ihre DOS-Diskette in Laufwerk A ein.

Geben Sie ein:

**DISKCOPY A: B: [RETURN]**

Legen Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Originaldiskette in Laufwerk A und die leere Diskette in Laufwerk B, und drücken Sie **[RETURN]**.

Die Diskette wird nun kopiert. Nach Fertigstellung entnehmen Sie die Disketten und beschriften die neue Diskette. Geben Sie nun ein, daß Sie noch eine Diskette kopieren wollen und wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Sie alle Disketten kopiert haben.

Nun müssen Sie noch das Betriebssystem DOS auf die Programmdiskette kopieren.

*Betriebssystem kopieren*

Legen Sie dazu die DOS-Diskette in Laufwerk A und die 1-2-3-Programmdiskette in Laufwerk B.

Geben Sie hinter der DOS-Meldung **A>** folgendes ein:

**SYS B: [RETURN]**

**COPY COMMAND.COM B: [RETURN]**

## Disketten kopieren bei einem Festplattensystem

Bei der Arbeit mit einem Festplattensystem müssen Sie alle 1-2-3-Disketten auf die Festplatte kopieren. Damit Sie bei der weiteren Arbeit mit dem Computer den Inhalt der Festplatte noch überschauen können, werden die Programmdateien in ein eigenes Unterverzeichnis kopiert.

*Disketten kopieren mit Festplatte*

Geben Sie bei der DOS-Meldung **C>** folgendes ein:

**MD \LOTUS123 [RETURN]**

**CD \LOTUS123 [RETURN]**

Mit diesen Eingaben haben Sie ein Unterverzeichnis mit dem Namen LOTUS123 erstellt, das Sie dann als aktuelles Verzeichnis gewählt haben. Nun werden die Programmdisketten in dieses Unterverzeichnis kopiert.

Legen Sie die 1-2-3-Programmdiskette in das Laufwerk A und geben Sie ein:

**COPY A:*.* [RETURN]**

Sobald das Betriebssystem anzeigt, daß alle Dateien kopiert sind, entnehmen Sie diese Diskette, legen die nächste ein und geben den COPY-Befehl noch einmal ein. Diesen Vorgang wiederholen Sie, bis Sie alle Disketten kopiert haben.

Bewahren Sie die Originaldisketten an einem sicheren Platz auf. Lediglich die Programmdiskette benötigen Sie noch für die tägliche Arbeit. Diese Diskette ist von Lotus speziell formatiert und mit einem Kopierschutz versehen. Sie muß jedesmal beim Starten von 1-2-3 kurz eingelegt werden, damit 1-2-3 die Seriennummer lesen kann. Dann benötigen Sie diese Diskette erst wieder beim nächsten Starten.

## 1.4.1 Kopierschutz auf Festplatte kopieren

1-2-3 ist kopiergeschützt. Das bedeutet, daß Sie bei jedem Neustart die Systemdiskette oder die PrintGraph-Diskette (die als Reserve-Systemdiskette wirkt) in Ihr Diskettenlaufwerk einlegen müssen. Nachdem 1-2-3 davon die Seriennummer gelesen hat, können Sie sie wieder entnehmen.

Lotus liefert seit kurzem eine Version aus, bei der Sie den Kopierschutz auf Ihrer Festplatte installieren können. Hierzu müssen Sie ein entsprechendes Programm starten, das von Ihnen die Systemdiskette im Diskettenlaufwerk verlangt. Nun wird auf der Festplatte eine »versteckte« Datei angelegt, die die Kopierschutzinformation enthält. Gleichzeitig wird auf der Systemdiskette markiert, daß Sie die Installation durchgeführt haben. Von jetzt ab müssen Sie die Systemdiskette beim Starten von 1-2-3 nicht mehr einlegen; das Programm startet sofort.

Sie können die Systemdiskette nur einmal für diese Prozedur verwenden. Möchten Sie diese Installation auf einem anderen Computer vornehmen, müssen Sie vorher diese Installation rückgängig machen.

## 1.4.2 Installieren der Gerätekonfiguration

Bevor Sie mit 1-2-3 arbeiten können, müssen Sie das Programm auf Ihre Gerätekonfiguration anpassen oder installieren. Diese Anpassung muß mindestens einmal durchgeführt werden, um dem Programm die genaue Ausstattung des Computersystems mitzuteilen. Dazu gehören Informationen über den oder die Bildschirme sowie Peripheriegeräte wie Text- und Grafikdrucker. Die Informationen für jedes einzelne Peripheriegerät sind in Treibern vorhanden. Zum Beispiel enthält ein Treiber für einen bestimmten Grafikdrucker die Informationen, wie Daten an den Drucker geschickt werden müssen und an welche Schnittstelle das Gerät üblicherweise angeschlossen ist. Alle Treiber werden in sogenannten Treibersätzen zusammengefaßt. 1-2-3 benötigt zum Starten mindestens einen Treibersatz, der auf der Programmdiskette verfügbar sein muß.

Der Standard-Treibersatz, den 1-2-3 nimmt, wenn Sie keinen anderen Namen angeben, hat den Namen »LOTUS« und steht auf der Programmdiskette unter dem Namen »LOTUS.SET«. Sollten Sie 1-2-3 immer auf einem bestimmten Computersystem einsetzen, so genügt es, wenn Sie diesen Treibersatz anlegen. In diesem Fall müssen Sie bei der Namensangabe in der Installation nichts Besonderes beachten, da der Name vorgegeben wird.

Sie können auch dasselbe 1-2-3-Programmpaket auf verschiedenen Konfigurationen verwenden. Zum Beispiel könnten Sie in Ihrem Büro einen Computer mit Farb-Grafik-Bildschirm und zusätzlich zu Hause einen PC mit einem Monochrom-Bildschirm haben, auf dem Sie ebenfalls mit 1-2-3 arbeiten wollen. In diesem Fall sollten Sie mit dem 1-2-3-Installationsprogramm für jedes System eine Installation durchführen.

## 1.4.3 Das Programm INSTALL

Vor der Installation sollten Sie sich über die verwendeten Einheiten im klaren sein. Sie sollten den Typ folgender Einheiten kennen:

- Der oder die Bildschirme und die Bildschirmkarte im Computer
- Drucker für Textausgaben (wenn vorhanden)
- Drucker oder Plotter für Grafikausgaben (wenn vorhanden)

### Zu Textdruckern

Die Version 2 ermöglicht die Installation von mehr als einem Textdrucker. Sollten Sie also in Ihrem Büro mehr als einen Drucker zur Verfügung haben, empfiehlt es sich, diese bei der Installation anzugeben. Sie können dann bei der laufenden Arbeit problemlos zu einem anderen Drucker wechseln. Ein Druckerwechsel wird in der 1-2-3-Konfiguration durchgeführt. Der Drucker, den Sie bei der Installation als ersten zuweisen, wird automatisch vorgegeben.

*INSTALL starten*

Schalten Sie mit **CD \LOTUS123** in das 1-2-3-Unterverzeichnis um (nur bei Festplattensystemen).

Legen Sie die Install-Programm-Diskette in Laufwerk A (nur bei Diskettensystemen).

Geben Sie ein: **INSTALL [RETURN]**.

Wenn die Meldung erscheint, wechseln Sie die Diskette im Laufwerk A gegen die Install-Bibliotheks-Diskette aus (nur bei Arbeit ohne Festplatte).

Nach Drücken von **[RETURN]** erscheint das Hauptmenü des Installationsprogramms.

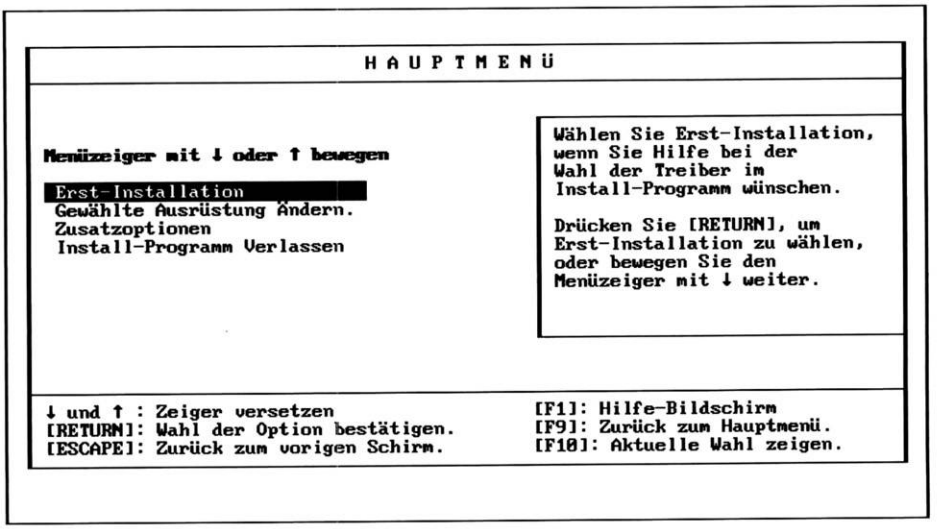



**Bild 1.1:** *Hauptmenü des Installationsprogramms*

Sie können im gesamten Installationsprogramm eine Auswahl dadurch treffen, daß Sie mit den Cursortasten **[UNTEN]** und **[OBEN]** den hellen Balken in die entsprechende Richtung bewegen. Sobald er auf dem richtigen Auswahlpunkt steht, drücken Sie **[RETURN]**. Die weiteren möglichen Tastenkombinationen sind immer unten in jedem Bildschirm angezeigt.

## Erst-Installation von 1-2-3

Nach der Auswahl von **Erst-Installation** werden Sie nacheinander nach den einzelnen Komponenten Ihres Computersystems gefragt. Nachdem Sie alle Fragen richtig beantwortet haben, erscheint die Frage, ob Sie Ihren Treibersatz benennen wollen. Wählen Sie hier bei der Erst-Installation **Nein**; der Treibersatz wird nun unter dem Standardnamen LOTUS.SET gespeichert. Sollten Sie 1-2-3 auf einem zusätzlichen Gerät installieren wollen, wählen Sie **Ja** und geben einen Namen ein.

## Ändern von Treibersätzen

Wenn Sie ein neues Gerät an Ihren Computer anschließen (z.B. einen anderen Drucker oder einen Plotter), kann es notwendig werden, daß die Auswahl eines Treibersatzes geändert werden muß. Dazu wählen Sie im Installationsmenü **Gewählte Ausrüstung Ändern**. Sie erhalten ein Menü der zu ändernden Einheiten.

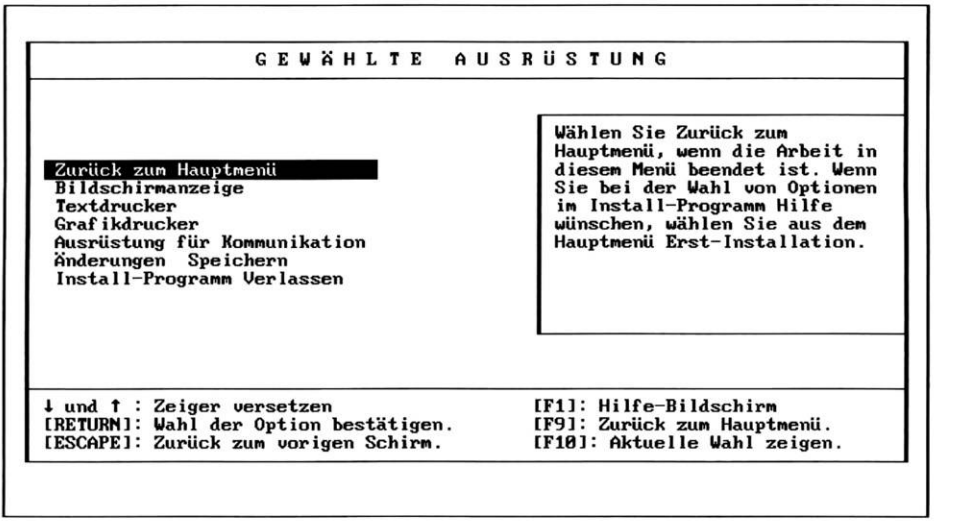



**Bild 1.2:** *Ausrüstung verändern*

Wählen Sie hier die gewünschten Einheiten und geben Sie Ihre neue Konfiguration an. Mit **Änderungen speichern** können Sie Ihre Änderungen speichern. Normalerweise werden Sie den dann vorgegebenen Namen »LOTUS« einfach durch **[RETURN]** übernehmen. Sie können aber auch einen anderen Namen eingeben und Ihre Änderungen unter diesem speichern.

# 1.5 1-2-3 starten und beenden

Sie können das installierte 1-2-3-Programm auf zwei Arten starten, entweder über das Access-System oder direkt von DOS aus.

Um das Access-System zu starten, geben Sie ein:

**LOTUS [RETURN]**

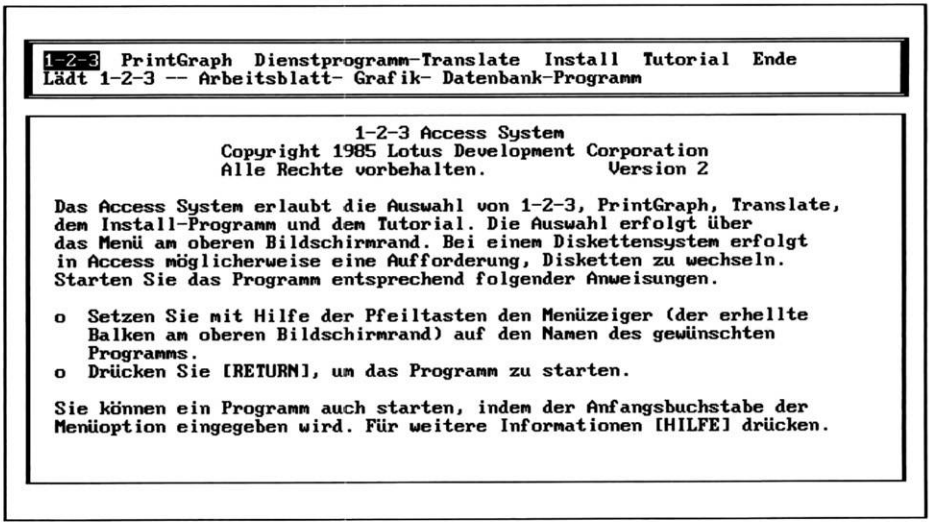



**Bild 1.3:** *Das Access-Menü*

Danach erscheint das in Bild 1.3 gezeigte Menü. Sie haben hier die Möglichkeit, außer 1-2-3 noch weitere Programme aufzurufen. Diese sind:

| | |
|---|---|
| **1-2-3** | Start von 1-2-3 |
| **PrintGraph** | Ausdrucken bzw. Plotten von 1-2-3-Grafiken |
| **Translate** | Umsetzen von fremden Dateien in 1-2-3-Format |
| **Install** | Installationsprogramm |
| **Tutorial** | Aufruf der Tutorial-Lektionen |
| **Ende** | Rückkehr in das Betriebssystem |

Drücken Sie hier die Taste **[RETURN]**, wenn der helle Balken auf **1-2-3** steht, so wird 1-2-3 geladen und gestartet.

Um 1-2-3 direkt von DOS aus zu starten, geben Sie ein:

**123 [RETURN]**

Danach wird 1-2-3 geladen und gestartet. Beachten Sie bitte, daß immer, wenn Sie 1-2-3 starten wollen, die Original-Programmdiskette in Laufwerk A eingelegt sein muß, unabhängig davon, ob Sie 1-2-3 mit einem Disketten- oder einem Festplattensystem betreiben. Außer Sie haben den Kopierschutz auf der Festplatte installiert.

Wollen Sie 1-2-3 mit einem bestimmten Treibersatz laden, so müssen Sie nach dem Aufruf den Namen des Treibersatzes angeben. Wenn Sie z.B. einen zweiten Treibersatz für einen Monochrombildschirm mit dem Namen »MONO« erstellt haben, geben Sie ein:

**LOTUS MONO [RETURN]**

um das Access-System zu starten, oder

**123 MONO [RETURN]**

zum direkten Starten von 1-2-3.

Um 1-2-3 zu beenden, drücken Sie die Taste [<] und danach **E J** (für **Ende Ja**). Danach erscheint wieder das Access-Menü. Dieses verlassen Sie wieder durch Drücken von **E** (für **Ende**).

# 1.6 Das Tutorial-Programm

Viele Leute ziehen praktische Beispiele und Übungen einer theoretischen Bedienungsanleitung als Lernmethode vor. Das Tutorial-Programm von Lotus 1-2-3 ist so gestaltet, daß es dieser Anforderung voll entspricht. Sie können die 1-2-3-Befehle und Funktionen in einer echten Arbeitssitzung ablaufen lassen und ausprobieren. Das Tutorial-Programm erläutert dabei den Ablauf der verschiedenen Bedienungsschritte direkt am Bildschirm.

Die Tutorial-Übungslektionen sind in sechs Einheiten unterteilt. Eine Einführungslektion behandelt allgemeine Bedienungsschritte, die in den 1-2-3-Arbeitsbereichen angewandt werden. Jeder der Arbeitsbereiche von 1-2-3 wird jeweils in einer eigenen Lektion behandelt. Auf diese Weise stellen die Tutorial-Übungslektionen eine Methode dar, um mit 1-2-3 vertraut zu werden und das selbständige Arbeiten mit dem Programm zu lernen.

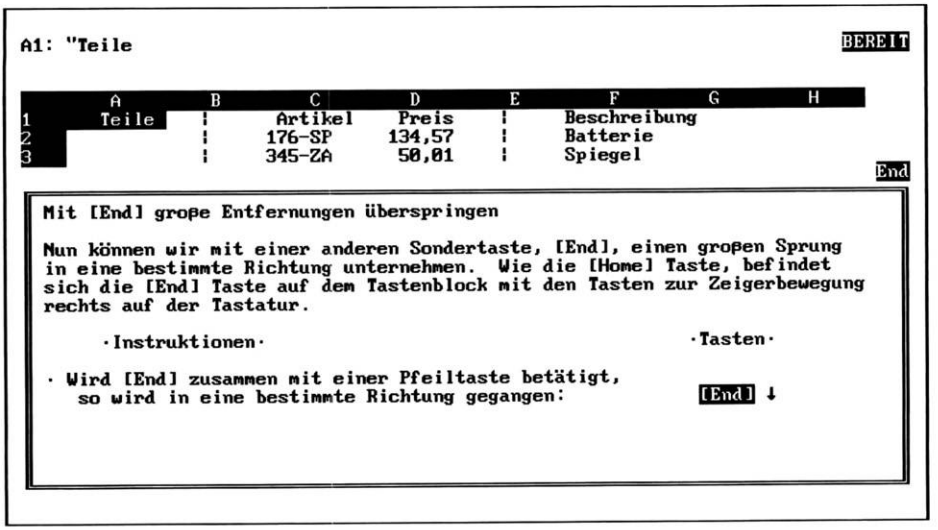



**Bild 1.4:** *Ein Bildschirm des Tutorial-Programms*

## 1.6.1 Starten des Tutorial-Programms

*Tutorial starten*

Starten Sie das Tutorial-Programm durch Auswahl von **Tutorial** im Access-Menü.

Auf dem Bildschirm erscheint die Titelanzeige und das Menü des Tutorial-Programms. Zur Auswahl geben Sie den entsprechenden Kennbuchstaben ein.

Anschließend läuft das Tutorial-Programm ab. Sie erhalten jeweils unten am Bildschirm einen Hinweis über die möglichen Tastenfunktionen.

Bei Doppeldiskettensystemen nehmen Sie die Diskette mit dem Hilfe- und Tutorial-Programm aus dem Laufwerk A. Dafür legen Sie die Diskette mit den Übungslektionen in Laufwerk A ein.

Beim Ablauf des Tutorial-Programms werden Beispiele durchgearbeitet. Sie werden jeweils aufgefordert, die gerade notwendige Taste zu drücken. Sie können das Drücken der richtigen Taste zwar umgehen, indem Sie immer die Leertaste drücken, allerdings sollten Sie beachten, daß Ihnen das Tutorial-Programm nur dann den gewünschten Lernerfolg bringt, wenn Sie es in der vorgesehenen Weise durcharbeiten. Das Drücken der richtigen Taste vermittelt Ihnen schon eine Grundübung und ein Gefühl für die Tastenfunktionen von 1-2-3.

*Tutorial beenden*

Sie können innerhalb einer Lektion jederzeit mit **[ESC]** abbrechen und dann im Tutorial-Menü durch **[ESC]** das Tutorial-Programm verlassen.

# 1.7 Das Hilfe-Programm

Das Hilfe-Programm von 1-2-3 ist ein elektronisches Referenzhandbuch, das zu jedem Zeitpunkt Informationen über die Arbeit vermittelt, die Sie gerade verrichten. Sie können die Taste **[HILFE]** (**[F1]**) zwischen einzelnen Befehlen oder auch während der Eingabe eines Befehls oder anderer Eingaben drücken. »Hilfe« unterbricht dann zeitweilig die Arbeitssitzung und läßt einen Bildschirm erscheinen, der der jeweiligen Situation speziell angepaßt ist. Das Hilfe-Programm ist besonders nützlich, wenn Sie die Arbeit nicht unterbrechen wollen, um ein Handbuch durchzublättern. Anschließend kehrt das Programm an die Stelle zurück, an der Sie zuvor die Arbeit unterbrochen haben.

**Anmerkung**: Bei Doppeldiskettensystemen muß sich die Diskette mit dem Hilfe- und Tutorial-Programm im Laufwerk A befinden, wenn die **HILFE**-Taste gedrückt wird.

1-2-3 löscht zeitweilig das oder die Fenster auf dem Bildschirm, wenn Sie die **HILFE**-Taste drücken. Das Bedienfeld am oberen Bildschirmrand bleibt jedoch angezeigt. So können Sie immer sehen, wo das Programm unterbrochen wurde.

Die Bildschirme des Hilfe-Programms sind mit gegenseitigen Verweisen versehen, Sie erhalten also immer ein Menü mit zusätzlichen Hilfe-Themen. Im Hilfe-Modus können Sie entweder zur Arbeit mit 1-2-3 zurückkehren oder mit dem Hilfe-Programm fortfahren. Dies ermöglicht Ihnen, noch weitere Hilfen zu anderen Themenbereichen zu erhalten, bevor Sie zur Arbeit zurückkehren.

In der Version 2 wurden die Hinweise und Beschreibungen zu Fehlermeldungen stark erweitert. Es ist ein ausführlicher Fehlermeldungsindex vorhanden, mit dem Sie Erläuterungen zu bestimmten Fehlermeldungen finden können. Erscheint bei Ihrer Arbeit mit 1-2-3 eine Fehlermeldung unten am Bildschirm, drücken Sie einfach **[HILFE]**, und Sie erhalten die Erläuterung zu dieser Fehlermeldung. Sie haben hier auch die Möglichkeit, über die Querverweise Erläuterungen zu den Funktionen zu erhalten, die ausgeführt werden müssen.

# Teil II

## Tabellenkalkulation

# 2 Grundlagen der Bedienung

## 2.1 Das 1-2-3-Arbeitsblatt

Sofort nach dem Starten meldet sich 1-2-3 mit einem leeren Arbeitsblatt (siehe Bild 2.1). Dieses Arbeitsblatt, das die Form einer Tabelle hat, ist die Grundlage zum Speichern und Verarbeiten aller 1-2-3-Daten. Hier werden die Zahlen, Texte und Berechnungen der Tabellenkalkulation ebenso gespeichert wie die Datensätze der Datenbankfunktion. Diese Datensätze stellen eigentlich Zeilen einer Tabelle dar, deren Spalten die Datenfelder enthalten.

Das 1-2-3-Arbeitsblatt ist eine Tabelle, die insgesamt aus 256 Spalten und 8192 Zeilen besteht. Jeder Schnittpunkt einer Zeile und Spalte wird als Zelle bezeichnet. Die Zeilen werden mit Nummern von 1 bis 8192, die Spalten mit Buchstaben ab A bezeichnet. Spalten, die hinter der Spalte Z liegen, werden mit zwei Buchstaben bezeichnet (z.B. AA, AB, ..., AZ, BA, ...). Durch Kombination von Spalten- und Zeilenposition ergibt sich die Adresse einer Zelle (z.B. A1, B100, CD2345).

Da es nicht möglich ist, gleichzeitig alle Zellen auf dem Bildschirm darzustellen, zeigt der Bildschirm immer nur einen kleinen Teil des gesamten Arbeitsblattes. Bei einer Standardspaltenbreite von 9 Zeichen können nur 20 Zeilen und 7 Spalten gleichzeitig auf dem Bildschirm sichtbar gemacht werden. Sie schauen also durch den Bildschirm wie durch ein Fenster auf die Tabelle. Mit verschiedenen Tasten können Sie die Position dieses Fensters in der Tabelle bestimmen.

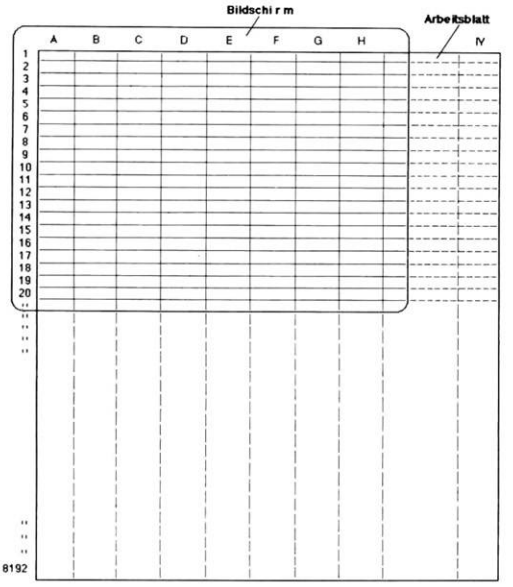



**Bild 2.1:** *Das 1-2-3-Arbeitsblatt und der Bildschirm*

## 2.1.1 Die Größe eines Arbeitsblattes

Bei einem Standard-Computersystem können insgesamt 640 Kbyte interner Speicher unterstützt werden. Das Programm selbst belegt einen Speicherplatz von etwa 190 Kbyte, das Betriebssystem etwa 50 Kbyte; also verbleiben noch etwa 400 Kbyte für die reinen Daten. Diese 400 Kbyte sind zwar mehr, als die meisten Anwendungen im Bereich der Tabellenkalkulation benötigen werden. 1-2-3 enthält aber eine umfangreiche und leistungsfähige Tabellenkalkulation, die von der Rechengeschwindigkeit her auch mehr verträgt. Außerdem darf nicht vergessen werden, daß 1-2-3 ein integriertes Programm ist, das auch Datenbankfunktionen enthält. Denken Sie nur an die Realisierung einer einfachen Adressenverwaltung mit Listendruck. Hier kann der verfügbare Datenspeicher bei einer größeren Adressenanzahl leicht zu klein werden.

Aus diesem Grund hat Lotus zusammen mit Intel eine Zusatzkarte für den IBM PC entwickelt, mit deren Hilfe bis zu 4 Mbyte interner Speicher verwaltet werden können. Die Größe der zu bearbeitenden Arbeitsblätter stößt damit nicht mehr so einfach an eine Grenze. Damit steht dem Anwender ein Programmpaket zur Verfügung, das einen großen Umfang an Daten mit einer außerordentlichen Schnelligkeit verwalten kann. Die Geschwindigkeit ergibt sich einerseits durch den Aufbau von 1-2-3 selbst, andererseits

durch die Speicherung der Daten im internen Speicher. Voraussetzung ist natürlich, daß der Anwender seinen PC mit einer solchen Zusatzkarte und dem entsprechenden Speicher aufrüstet.

### 2.1.2 Speicherverwaltung

Lotus hat in der Version 2 die Speicherverwaltung verbessert. Bisher haben auch bestimmte leere Zellen im Arbeitsblatt Speicherplatz benötigt, weshalb empfohlen wurde, die Daten möglichst nahe beim Ursprung (der Zelle A1) anzulegen. In der Version 2 besteht diese Einschränkung nicht mehr. Die Zelle IV1892 benötigt den gleichen Speicher wie die Zelle A1.

## 2.2 Der 1-2-3-Bildschirm

Der 1-2-3-Bildschirm ist in einzelne Bereiche aufgeteilt, denen bestimmte Funktionen zugeordnet sind.

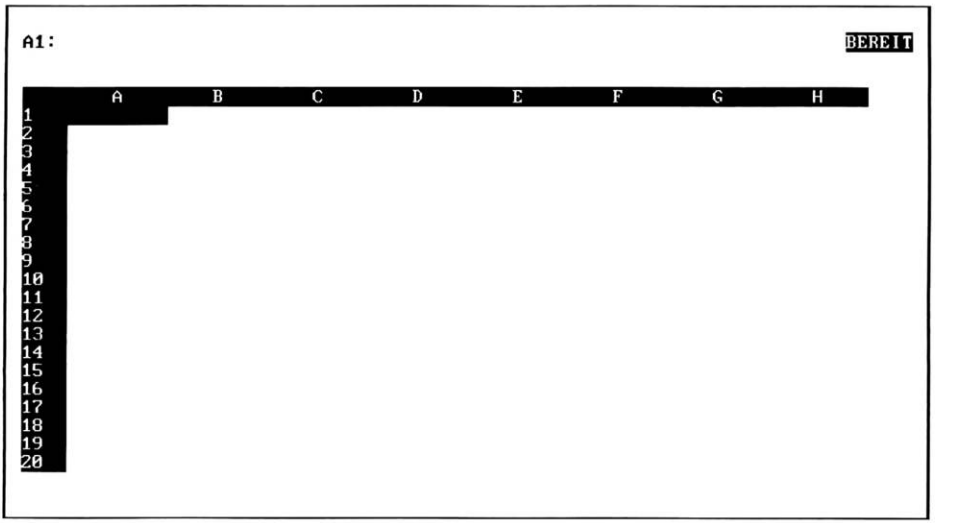



**Bild 2.2:** *Der 1-2-3-Bildschirm mit den einzelnen Bedienelementen*

Der größte Teil ist in der Mitte für den Arbeitsbereich reserviert. Hier wird ein Fenster mit einem Teil der Tabelle angezeigt, in dem oben die Spalten- und links die Zeilenbezeichnungen angezeigt sind.

## 2.2.1 Das Bedienfeld

Die drei obersten Bildschirmzeilen bilden das *Bedienfeld*, da in ihnen alles abläuft, was mit der Bedienung zu tun hat.

Die erste Bildschirmzeile zeigt ganz links die Koordinate oder Adresse der aktuellen Zelle an. Die aktuelle Zelle ist die Zelle, in der die nächste Eingabe erscheinen würde, wenn Sie etwas eingeben. Diese Zelle wird durch den Zellzeiger hell dargestellt. Beim ersten Starten von 1-2-3 ist die Zelle A1 die aktuelle Zelle. Sofern in der aktuellen Zelle ein Inhalt steht, wird er hier hinter dem Doppelpunkt angezeigt. Wichtig ist für diese Anzeige folgende Unterscheidung: Steht in einer Zelle eine Berechnungsformel, so wird normalerweise in der Zelle immer sofort das Ergebnis der Berechnung angezeigt. Die Berechnungsformel selbst sehen Sie aber immer in der ersten Bildschirmzeile im Bedienfeld.

Am rechten Rand der ersten Zeile erscheint die *Modusanzeige* in einem hellen Feld. »**BEREIT**« bedeutet, daß 1-2-3 darauf wartet, daß Sie einen Befehl oder den Inhalt einer Zelle eingeben.

### Modusanzeige

Die Modusanzeige kann folgende Werte annehmen:

| | |
|---|---|
| **BEREIT** | 1-2-3 wartet auf Befehls- oder Zelleingabe. |
| **WERT** | Die aktuelle Eingabe in der Eingabezeile stellt eine Zahl dar. |
| **LABEL** | Die aktuelle Eingabe in der Eingabezeile stellt einen Text dar. |
| **EDIT** | Sie können den Inhalt der aktuellen Zelle verändern (siehe auch Tastenfunktionen). |
| **HILFE** | Soeben wird ein Hilfstext eingeblendet. |
| **MENÜ** | Am Bildschirm wird ein Menü angezeigt. |
| **FEHLER** | (blinkend): Ein Fehler (Eingabefehler, Berechnungsfehler o.ä.) ist aufgetreten. Kann nur beendet werden mit der Taste **[ESC]** oder **[RETURN]**. |
| **WARTEN** | Soeben führt 1-2-3 eine zeitaufwendige Operation durch. Die Anzeige verschwindet, sobald diese beendet ist. |

| | |
|---|---|
| | Pausiert 1-2-3 während der Ausführung eines Makros, so wird **Bef** im Einzelschritt-Modus und **Pause** am Ende des Bildschirms angezeigt. |
| **DATEIEN** | Am Bildschirm wird eine Dateiliste angezeigt. Zeigen Sie auf die gewünschte Datei. |
| **NAMEN** | 1-2-3 zeigt eine Liste von Bereichsnamen. Wählen Sie einen aus. |
| **ZEIGEN** | Sie zeigen auf eine Zelle oder einen Bereich. |
| **FINDEN** | 1-2-3 führt die Funktion **<Daten Abfrage** durch. |
| **STATUS** | Am Bildschirm wird ein Parameterblatt angezeigt. |

## Statusanzeige

Diese Anzeige erfolgt in der unteren rechten Ecke des Bildschirms und gibt über einen bestimmten Status, in dem sich 1-2-3 zur Zeit befindet, Auskunft. Die Anzeige wird durch das Drücken einer bestimmten Taste veranlaßt.

| | |
|---|---|
| **Nu** | Drücken von **[NUM LOCK]**. Der Tastenblock zur Zeigerbewegung wird numerischer Tastenblock. |
| **End** | Drücken von **[END]**. Pfeiltasten führen zu einem Zeigersprung. |
| **Rol** | Drücken von **[SCROLL LOCK]**. Tasten zur Zeigerbewegung bewegen Fenster, und nicht Zeiger. |
| **Cap** | Drücken von **[CAPS LOCK]**. 1-2-3 liefert Großbuchstaben ohne Betätigen der Umschalttaste. |
| **Übr** | Drücken von **[INS]**. Der Überschreibmodus ist aktiviert. |
| **Kalk** | Nur bei manueller Neuberechnung. Ein Zellwert wurde geändert, seitdem 1-2-3 das Arbeitsblatt das letzte Mal neu berechnet hat. |
| **Schl** | Eine Endlosschleife ist vorhanden: Eine Zelle enthält eine Formel, die sich direkt oder indirekt auf sich selbst bezieht. |
| **Schritt** | Als Makro-Programmablauf wurde mit **ALT+F2** Einzelschrittmodus eingestellt. |
| **Pause** | (blinkend) Makro im Einzelschrittmodus läuft. |
| **Bef** | Erscheint immer bei Ablauf eines Makros. |

## Weitere Bedienelemente

Die zweite Bildschirmzeile ist die *Editierzeile*. Hier werden immer die Zelleingaben (Zahlen, Texte und Berechnungen) vorgenommen, bevor sie in die Zelle selbst übernommen werden. Wenn Sie das 1-2-3-Befehls-Menü (mit / oder <) aufrufen, erscheint in der zweiten Zeile immer eine Übersicht über die zur Verfügung stehenden Befehle.

Die dritte Bildschirmzeile beinhaltet eine Erklärung des aktuellen Befehls oder ein Unterbefehlsmenü. Falls kein Befehlsmenü angezeigt wird, ist diese Zeile leer.

Am linken unteren Bildschirmrand wird normalerweise das *aktuelle Datum* und die *Zeit* eingeblendet. Das Format dieser Anzeige können Sie selbst wählen und an die jeweiligen nationalen Bedürfnisse anpassen.

Der helle Balken, der zur Zeit bei der Zelle A1 steht, ist der *Zellzeiger*. Er erscheint immer in der aktuellen Zelle, deren Koordinate auch oben am Bildschirm angezeigt wird.

# 2.3 Wichtige Tastenfunktionen

1-2-3 nützt nicht nur sämtliche Tasten auf der Tastatur aus, sondern belegt sie zum Teil mit mehreren Funktionen. Welche Tastenfunktion aktiv ist, hängt davon ab, mit welcher 1-2-3-Funktion Sie gerade arbeiten. Um die Tastenfunktionen für den Anwender leichter erlernbar zu machen, sind alle Tasten, die mit bestimmten Funktionen belegt sind, mit erklärenden Bezeichnungen versehen. So heißt zum Beispiel die Tastenkombination **[CTRL RECHTS]** in 1-2-3 **[SPRUNGRECHTS]**, da mit ihr ein Sprung nach rechts ausgeführt werden kann. Die Tastenbezeichnungen in diesem Buch werden sich an die 1-2-3-Bezeichnungen anlehnen, um dem Anwender das Erlernen der Tastenfunktionen möglichst einfach zu machen.

Die Bezeichnungen der Funktionstasten **[F1]** bis **[F10]** können Sie auf dem Tastenaufleger ablesen, der mit jedem 1-2-3-Paket mitgeliefert wird.

## Zellzeiger bewegen

Mit folgenden Tasten kann der Zellzeiger innerhalb des Arbeitsblatts bewegt werden:

| | |
|---|---|
| **[RECHTS]** | Bewegt den Zeiger um eine Spalte nach rechts. |
| **[OBEN]** | Bewegt den Zeiger um eine Zeile nach oben. |
| **[LINKS]** | Bewegt den Zeiger um eine Spalte nach links. |
| **[UNTEN]** | Bewegt den Zeiger um eine Zeile nach unten. |
| **[HOME]** | Bewegt den Zeiger zur Zelle A1 (Ausgangsposition). |

Diese Pfeiltasten befinden sich im rechten Teil der Tastatur im Zifferntastenblock. Bei der Anwendung dieser Tasten müssen Sie beachten, daß deren Zustand mit der Taste **[NUMLOCK]** umgeschaltet werden kann. Sobald Sie **[NUMLOCK]** einmal drücken, werden die Zifferntasten aktiviert, das heißt, beim Drücken einer dieser Tasten erhalten Sie die entsprechende Ziffer. Nach nochmaligem Drücken von **[NUMLOCK]** sind wieder die Pfeiltasten aktiviert, mit denen Sie den Zellzeiger steuern können. Die Aktivierung der Zifferntasten zeigt 1-2-3 in der untersten Bildschirmzeile durch die Statusanzeige **Nu** an.

## Bildschirmweise springen

Mit den folgenden Tastenkombinationen können Sie den Zellzeiger um einen Bildschirminhalt in die entsprechende Richtung bewegen:

| | |
|---|---|
| **[SPRUNGRECHTS]** | entspricht **[CTRL RECHTS]**<br>Bewegt den Zeiger um einen Bildschirminhalt nach rechts. |
| **[SPRUNGLINKS]** | entspricht **[CTRL LINKS]**<br>Bewegt den Zeiger um einen Bildschirminhalt nach links. |
| **[PGUP]** | Bewegt den Zeiger um einen Bildschirminhalt (20 Zeilen) nach oben. |
| **[PGDN]** | Bewegt den Zeiger um einen Bildschirminhalt (20 Zeilen) nach unten. |

## Bestimmte Zellkoordinaten anspringen

Mit der Funktionstaste **[GEHEZU]** (**[F5]**) können Sie den Zellzeiger zu einer bestimmten Zelle bewegen.

Danach erscheint die Frage: **Adresse, zu der gegangen werden soll:**

Hier geben Sie die Adresse der gewünschten Zelle ein und drücken **[RETURN].**

## Anmerkung:

Nachdem Sie **[GEHEZU]** gedrückt haben, können Sie auch direkt einen Bereichsnamen eingeben oder **[NAME]** (**[F3]**) drücken und einen Bereichsnamen wählen, um den Zeiger auf den Beginn des genannten Bereichs zu setzen (siehe auch Anwendung von Bereichsnamen).

## Zum Ende der aktiven Fläche springen

Das Ende der aktiven Fläche ist der Schnittpunkt der äußerst rechten Spalte mit der untersten Zeile im aktiven Arbeitsblatt. Drücken Sie hintereinander **[END]** und **[HOME]**.

Der Zellzeiger springt zum Ende der aktiven Fläche im Arbeitsblatt.

## Zellzeiger zum Ende eines Datenblocks bewegen

Der Zeiger kann in jede Richtung zur nächsten Grenze zwischen leerem und gefülltem Raum (Zellen ohne und mit Eingaben) bewegt werden. Dies ist vor allem in solchen Arbeitsblättern nützlich, die separate Datenblöcke, wie zum Beispiel aufeinanderfolgende Tabellen, enthalten.

**[END]**-*Taste nutzen*

Drücken Sie **[END]**.

Nun erscheint unten rechts die Anzeige **End**.

Anschließend drücken Sie eine Pfeiltaste. (Die Anzeige **End** verschwindet.)

Der Zellzeiger bewegt sich nun nach folgender Vorschrift:

- Befindet er sich in einer gefüllten Zelle, geht er in Pfeilrichtung zur letzten gefüllten Zelle vor einer leeren Zelle (oder zum Rand des Arbeitsblattes).
- Befindet er sich in einer leeren Zelle, geht er in Pfeilrichung zur ersten gefüllten Zelle (oder zum Rand des Arbeitsblattes).

**Anmerkung**: Die Anzeige **End** kann durch nochmaliges Drücken von **[END]** rückgängig gemacht werden.

## Zellzeiger an den Rand des Arbeitsblattes bewegen

Sie können mit einer Tastenkombination zu allen vier Rändern des Arbeitsblattes springen.

*Zum Rand des Arbeitsblatts*

Drücken Sie **[END]**.

Nun erscheint unten rechts die Anzeige **End**.

Anschließend drücken Sie **[SPRUNGLINKS]**, **[SPRUNGRECHTS]**, **[PGUP]** oder **[PGDN]**.

## Sonstige Tastenfunktionen

Außer den Tasten zum Bewegen des Zellzeigers sollten Sie vor der Arbeit mit 1-2-3 noch folgende Tasten kennen:

## Zurückgehen und Abbrechen [ESC]

Diese Taste bewirkt immer, daß 1-2-3 von der aktuellen Programmfunktion, in der es sich zur Zeit befindet, um eine Stufe zurückgeht. Hier haben Sie also eine Taste zur Verfügung, mit der Sie immer zu einem Ihnen bekannten Zustand zurückkehren können, wenn Sie versehentlich einmal durch Drücken einer falschen oder Ihnen bisher nicht bekannten Taste in eine Programmfunktion gelangt sind, in der Sie nicht mehr weiterwissen.

### Abbrechen mit [BREAK]

Mit dieser Taste ([**CTRL BREAK**]) können Sie jederzeit eine Funktion unterbrechen und in den normalen Eingabemodus zurückkehren. Während die Taste [**ESC**] jeweils um einen Schritt zurückgeht, bricht [**BREAK**] vollständig ab.

### Hilfefunktion aufrufen [HILFE]

Mit der Taste [**HILFE**] ([**F1**]) erhalten Sie jederzeit zu der aktuellen Programmfunktion eine Anleitung auf dem Bildschirm. 1-2-3 verfügt über eine umfangreiche und ausgefeilte Hilfefunktion, die Sie während eines Programmlaufs jederzeit aufrufen können.

Sind Sie einmal in der Hilfefunktion, können Sie durch Anwählen eines der hell dargestellten Stichpunkte mit dem Zeiger und Drücken der Taste [**RETURN**] weitere Anweisungen zu diesem Stichwort erhalten. Hier wird auch ein Hilfe-Index angeboten, über den Sie zu den Hilfstexten gelangen können, um sich die Bildschirmanweisungen zu den verschiedenen Programmfunktionen anzuschauen.

Durch Drücken der Taste [**ESC**] wird die Hilfefunktion beendet und 1-2-3 kehrt wieder in das aktuelle Arbeitsblatt zurück, und zwar an die Stelle, an der Sie sich vor Aufruf der Hilfefunktion befanden.

### Anmerkung:

Bitte beachten Sie, daß Sie durch Drücken der Tasten [**UMSCHALTER PRTSC**] den aktuellen Bildschirminhalt auf Ihrem Drucker ausdrucken lassen können. Damit haben Sie eine einfache Möglichkeit, bestimmte Hilfebildschirme ausdrucken zu lassen.

## 2.4 Der Umgang mit Befehlen

Um 1-2-3 zur Durchführung bestimmter Aufgaben zu veranlassen, müssen Sie ihm Befehle geben. Diese Befehle werden bei 1-2-3 über das Befehlsmenü ausgewählt oder über bestimmte Funktionstasten aufgerufen.

Die MENÜ-Befehle führen Aufgaben wie Daten umordnen, Bereiche kopieren, Formatierung ändern, Speichern Ihrer Arbeit auf Diskette oder Platte, das Drucken auf Drucker, Einstellung der Bildschirmgestaltung und das Beenden von 1-2-3 aus.

Die MENÜ-Befehle werden über die Taste [/] oder bei deutschen Tastaturen auch über [<] aufgerufen.

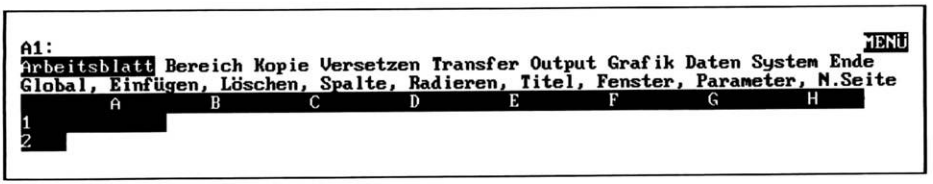



**Bild 2.3:** *Das 1-2-3-Menü*

### Allgemeines zur Befehlseingabe

Nach Auswahl des Befehlsmenüs durch Drücken der Tasten

[/] oder [<]

erscheint in der zweiten Bildschirmzeile die Auswahl (das Menü) von Befehlen, die Ihnen zur Verfügung stehen. Gleichzeitig wechselt die Modusanzeige in **MENÜ**. Sie können nun einen der angezeigten Befehle auf eine von zwei Arten auswählen:

## 2.4.1 Befehlsauswahl durch Zeigen

Der Menüzeiger ist die helle Marke im Menü. Ein Menüpunkt wird immer aufgehellt dargestellt. In der dritten Bildschirmzeile wird eine kurze Erläuterung zu dem Menüpunkt angezeigt, auf dem der Menüzeiger gerade steht.

Im Menü gelten folgende Tastenfunktionen:

| | |
|---|---|
| **[LINKS]** | bewegt den Menüzeiger nach links. |
| **[RECHTS]** | bewegt den Menüzeiger nach rechts. |
| **[HOME]** | bewegt den Menüzeiger zur ersten Menüstelle. |
| **[END]** | bewegt den Menüzeiger zur letzten Menüstelle. |
| **[RETURN]** | wählt die gerade hell dargestellte Menüoption aus. |

## 2.4.2 Befehlsauswahl durch Zeicheneingabe

Sie können einen Menüpunkt durch Eingabe seines Anfangsbuchstabens auswählen. Jeder Menüpunkt beginnt mit einem eindeutigen Anfangsbuchstaben. Es ist unerheblich, ob Sie hier einen Groß- oder Kleinbuchstaben eingeben, außerdem ist die Eingabe des Anfangsbuchstabens vollkommen unabhängig von der aktuellen Stelle des Menüzeigers.

Diese Möglichkeit der Menüauswahl ist die schnellere und wird sicher von den Anwendern bevorzugt, die sich schon in 1-2-3 eingearbeitet haben. Der Anfänger wird die erste Möglichkeit des Zeigens wählen.

### Befehl ausführen

Nachdem Sie einen Befehl ausgewählt haben, wird das aktuelle Menü vom Bildschirm entfernt. Nun erscheint entweder wieder ein Menü, oder 1-2-3 fordert zur Eingabe weiterer Informationen auf. Nach der Beendigung eines Befehls durch Auswahl des letzten Menüpunkts oder Antwort auf eine Aufforderung wechselt die Modusanzeige wieder in **BEREIT.** Damit wird angezeigt, daß die Menüauswahl beendet ist.

## 2.4.3 Befehl aufheben

Sie können einen noch nicht abgeschlossenen 1-2-3-Befehl aufheben, indem Sie ihn schrittweise oder völlig löschen. Um in einer Befehlsfolge einen Schritt zurückzugehen, drücken Sie die Taste **[ESC]**. Sie können nun mit der Befehlseingabe fortfahren oder noch einmal **[ESC]** drücken, bis das Bedienfeld wieder frei ist und die normale Modusanzeige erscheint.

Um den aktuellen Befehl vollständig zu löschen, drücken Sie die Taste **[BREAK]** (Eingabe durch **[CTRL BREAK]**). Dadurch wird das Bedienfeld sofort wieder vollständig frei, und Sie kehren in Ihr Arbeitsblatt zurück.

# 3 Einrichten einer Tabelle

## 3.1 Form einer Tabelle

Wenn Sie eine Tabelle auf einem Papier anlegen wollen, müssen Sie vorher sehr genaue Vorstellungen über die Form, Bedeutung und Inhalt der einzelnen Spalten und die Berechnungen haben. Denn eine Umstellung der Tabelle durch Einfügen einer neuen Spalte oder eines weiteren Berechnungsergebnisses bedeutet meistens ein neues Anlegen der gesamten Tabelle.

Diese Einschränkungen haben Sie bei einem Tabellenkalkulationsprogramm wie 1-2-3 nicht. Sie können anfangs einige Zahlen schreiben, aus diesen Berechnungen durchführen und später noch erläuternden Text einfügen. Umstellen von Spalten oder Zeilen oder Einfügen von neuen Spalten oder Zeilen ist hier keine Schwierigkeit und läßt sich mit den zur Verfügung stehenden Befehlen sehr einfach durchführen.

## 3.2 Text eingeben

1-2-3 befindet sich normalerweise in einem Zustand, in dem man direkt Eintragungen in die aktuelle Zelle vornehmen kann. Um also die Texte aus Bild 3.1 einzutragen, bewegen Sie den Zeiger zur Zelle A4 und können hier sofort losschreiben.

Sollte sich 1-2-3 gerade in einem Zustand befinden, in dem es die Eingabe nicht akzeptiert, drücken Sie einfach einige Male die Taste **[ESC]**. So kommen Sie wieder in den Normalzustand mit der Modusanzeige **BEREIT** zurück.

Sobald Sie das erste Zeichen eingegeben haben, schaltet die Modusanzeige von **BEREIT** in **LABEL** um. Das bedeutet, daß 1-2-3 an der Eingabe eines Zeichens, das kein Bestandteil einer Zahl oder einer Berechnung ist, gemerkt hat, daß Sie nun einen Text (Label) eingeben.

Tippfehler können Sie hier sofort durch Drücken der **[Rücktaste]** korrigieren. Nach Drücken der Taste **[RETURN]** wird der Text in die aktuelle Zelle übernommen, er wird zusätzlich in der obersten Zeile angezeigt, die Eingabezeile ist wieder leer und die Modusanzeige springt auf die Anzeige **BEREIT** zurück.

Nun gehen Sie mit der Taste **[UNTEN]** eine Zeile nach unten und geben hier den nächsten Text ein.

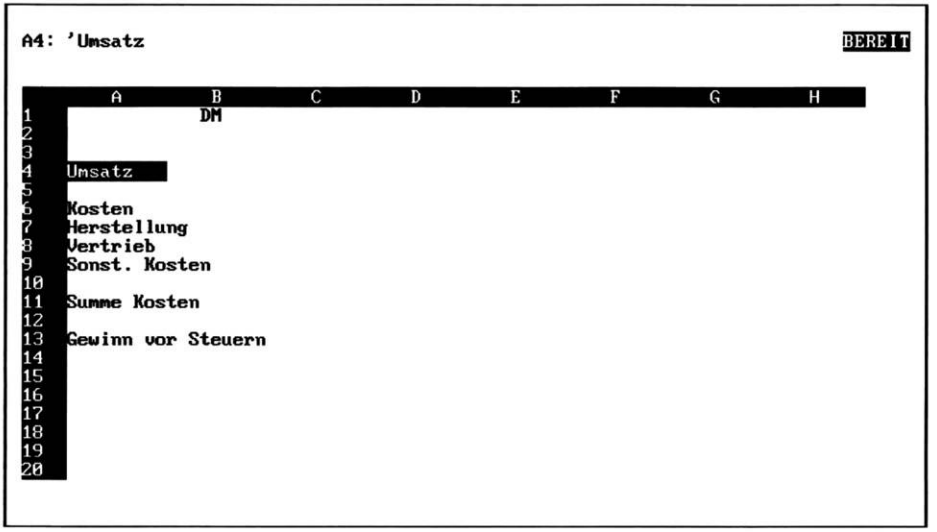



**Bild 3.1:** *Texteingaben in das 1-2-3-Arbeitsblatt*

## 3.2.1 Schnelle Eingabe in mehrere Zellen

Sie müssen eine Eingabe nicht mit der Taste **[RETURN]** abschließen. Schneller geht es, wenn Sie eine Eingabe durch Drücken einer Pfeiltaste abschließen. In diesem Fall wird die Eingabe übernommen und der Zellzeiger geht sofort in der angegebenen Richtung um eine Stelle weiter.

## 3.2.2 Textjustierung in der Zelle

Sie sehen in der Anzeige des Zelleninhalts hinter der Zelladresse, daß vor dem Text ein ' (Apostroph) eingesetzt wurde. Dieses Zeichen wird Labelpräfix genannt und bestimmt die Justierung des Textes innerhalb der Zelle.

Folgende Zeichen für Labelpräfixe sind erlaubt:

' Justierung linksbündig
" Justierung rechtsbündig
^ Justierung zentriert
\ Das oder die folgenden Zeichen werden laufend wiederholt.

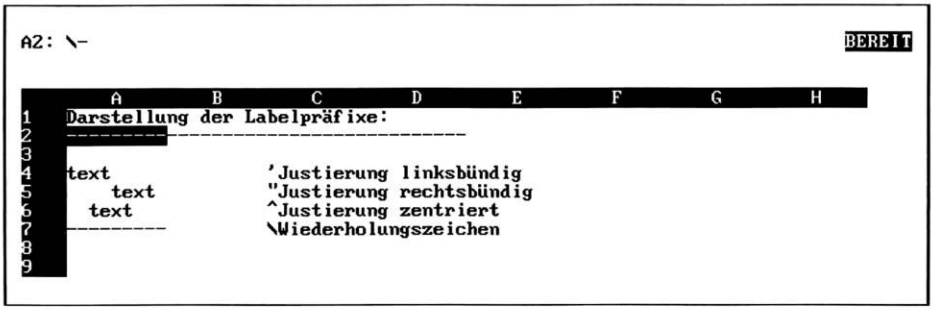



**Bild 3.2:** *Anzeige der verschiedenen Labelpräfixe*

## 3.2.3 Eingabe von Text, der nicht mit Buchstaben beginnt

Sobald Sie als erstes Zeichen eine Ziffer oder ein Rechenzeichen (+, - o.ä.) eingeben, geht 1-2-3 davon aus, daß Sie eine Zahl oder Berechnung eingeben wollen (siehe Abschnitt über »Zahlen eingeben«). In diesem Fall können Sie hier nur noch ganz bestimmte Zeichen eingeben. Sie können aber auch unabhängig vom ersten Eingabezeichen bestimmen, daß die Eingabe in dieser Zelle eine Texteingabe sein soll, indem Sie vor dem ersten Zeichen eines der oben angegebenen Labelpräfixe eingeben.

### Beispiele:

Linksbündiger Text: **'1. Quartal [RETURN]**
Zentrierter Text: **^1985 [RETURN]**

## 3.2.4 Wiederholungszeichen

In die leere Zeile unter »Umsatz« soll eine Zeile mit Strichen gesetzt werden. Dies könnte zwar durch Eingabe einer Menge Strichzeichen vorgenommen werden; 1-2-3 bietet allerdings eine elegantere Lösung. Geben Sie ein:

```
\-
```

Das Zeichen »\« erhalten Sie auf Ihrer Tastatur, indem Sie die Tasten **[CTRL]** und **[ALT]** unten halten und die Taste < drücken oder die Taste **[ALT]** unten halten und die Taste 7 drücken.

Die Anzeige in der aktuellen Zelle zeigt eine Reihe von Strichen, die das Feld ausfüllen. Sie sehen aber in der obersten Zeile, in der der wirkliche Zellinhalt steht, daß nur die zwei eingegebenen Zeichen in der Zelle stehen. Das Labelpräfix \ bewirkt die automatische Wiederholung des oder der nachfolgenden Zeichen in der Zelle.

## 3.2.5 Eingaben mit langen Texten

Eine Eingabe in eine Zelle kann bis zu 240 Zeichen lang sein. Dies ist mehr als man sowohl im Bedienfeld als auch auf dem Bildschirm auf einmal sehen kann. Überschreitet die Eingabe in der Eingabezeile 80 Zeichen, so wird der bisher eingegebene Text nach links verschoben. Sie sehen also immer die zuletzt getippten Zeichen.

Nach dem Abschließen der Eingabe ragt der Zellinhalt über die Länge der aktuellen Zelle, sofern nicht in einer weiter rechts stehenden Zelle ein Inhalt steht. Andernfalls wird der Text bis zur nächsten Zelle angezeigt, in der eine Eingabe steht. Bitte beachten Sie, daß diese Anzeige unabhängig davon ist, was in der Zelle gespeichert ist. Auch wenn Sie nur einen Teil des eingegebenen Textes sehen können, ist er doch in dieser Zelle gespeichert. Er kann jederzeit durch Ändern der Spaltenbreite dargestellt werden (siehe auch bei »Spaltenbreite einstellen«).

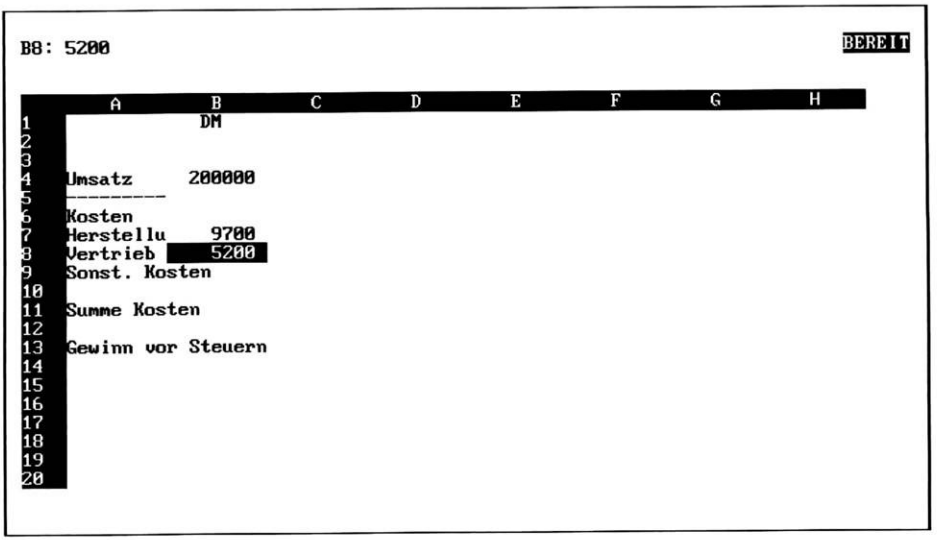



**Bild 3.3:** *Lange Texteingaben*

# 3.3 Zahlen eingeben

Das Eingeben von Zahlen ist der Eingabe von Texten ähnlich. Sie bewegen den Zellzeiger zu der Zelle, in der Sie eine Zahl eingeben wollen und beginnen, die Zahl einzutippen. Sollte sich 1-2-3 gerade in einem anderen Zustand befinden, in dem es die Eingabe nicht akzeptiert, drücken Sie einfach einige Male die Taste **[ESC]** und Sie kommen wieder in den Normalzustand mit der Modusanzeige **BEREIT** zurück.

1-2-3 nimmt jede Eingabe, die mit einem der folgenden Zeichen beginnt, als Zahl an:

**0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + - ( @ #**

sowie **, (Komma)** oder **. (Punkt)**

Die Unterscheidung zwischen »,« und ».« ist abhängig von der Standardeinstellung für das Trennzeichen an der Dezimalstelle. In der deutschen Version ist ein Dezimalkomma vorangestellt, es kann allerdings notwendig sein, diese Einstellung in den Dezimalpunkt zu ändern.

Beachten Sie bei Zahleneingaben immer, daß Sie an der Dezimalstelle das vorangestellte Dezimalzeichen (»,« oder ».«) eingeben.

Sobald Sie das erste Zeichen der Eingabezahl getippt haben, merkt 1-2-3, daß Sie eine Zahl eingeben und schaltet die Modusanzeige von **BEREIT** in **WERT** um. Hat 1-2-3 den Eingabetyp einmal als Zahl festgelegt, müssen die nächsten Zeichen folgenden Regeln genügen:

- Eine Zahl kann nicht mehr als ein Dezimalzeichen haben.
- Bei der Eingabe der Zahl dürfen Sie keine Punkte oder Leerzeichen verwenden. Bei Verwendung von Punkt als Dezimalzeichen dürfen keine Kommas verwendet werden. Unabhängig davon kann allerdings die Anzeige von Zahlen mit Punkten und anderen Formatierungszeichen erfolgen.
- Eine Zahl kann keine Buchstaben enthalten. Eine Ausnahme bildet der Buchstabe »E«, der im wissenschaftlichen Zahlenformat verwendet wird.

### 3.3.1 Abschließen der Zahleneingabe

Zum Abschließen einer Zahleneingabe drücken Sie die Taste **[RETURN]** oder eine der Pfeiltasten. Ist die Zahleneingabe in Ordnung, erscheint die Eingabe in der aktuellen Zelle und 1-2-3 zeigt wieder den Zustand **BEREIT** an.

Sollte die Zahleneingabe nicht den oben angegebenen Regeln entsprechen, ertönt ein Piepszeichen und der Cursor wird an die fehlerhafte Stelle gesetzt. Gleichzeitig wird der **Edit**-Modus eingeschaltet, in dem die Eingabe verbessert werden kann (siehe Abschnitt »Zellinhalt verändern«).

### 3.3.2 Eingeben einer langen Zahl

Falls eine Zahl eingegeben wurde, deren Anzeige in der Zelle mehr Zeichen benötigen würde als die aktuelle Spaltenbreite erlaubt, wird die Zahl durch eine Reihe von Sternen dargestellt. In diesem Fall ist die Zahl richtig gespeichert und wird nur nicht richtig angezeigt. Um die Anzeige in Ordnung zu bringen, sollte die Spaltenbreite verändert werden (siehe Abschnitt »Spaltenbreite einstellen«). Dieser Fall wird allerdings erst auftreten, wenn die Darstellung in der Zelle geändert wird, da bei der Standarddarstellung lange Zahlen in wissenschaftlichem Format dargestellt werden.

# 3.4 Zellinhalt verändern

Sie können einen Zellinhalt auf verschiedene Weisen verändern. Entscheiden Sie selbst je nach Anwendungsfall, welche Vorgehensweise Sie wählen wollen.

## 3.4.1 Einen Zellinhalt verändern

Ein kurzer Inhalt kann am einfachsten dadurch verändert werden, daß er durch einen neuen ersetzt wird. Dazu setzen Sie den Zellzeiger auf die Zelle, deren Inhalt Sie ersetzen wollen. Der aktuelle Inhalt wird in Zeile 1 des Bedienfeldes angezeigt.

Nun schreiben Sie den neuen Inhalt. Während Sie in der Eingabezeile schreiben, bleibt der Originalinhalt in der Zelle erhalten. Erst wenn Sie die Eingabe mit **[RETURN]** oder einer Pfeiltaste abschließen, wird der vorherige Inhalt durch den neuen Inhalt ersetzt.

Sie können jederzeit durch Drücken der Taste **[ESC]** die Eingabe eines neuen Inhalts abbrechen. In diesem Fall bleibt der vorherige Inhalt erhalten.

## 3.4.2 Einen Zellinhalt durch Editieren verändern

Ein längerer Zellinhalt soll natürlich bei einer Veränderung nicht immer wieder neu eingegeben werden. Zu diesem Zweck stellt 1-2-3 die Möglichkeit zur Verfügung, den Inhalt der aktuellen Zelle zu verändern (editieren). Der Modus wird **Edit**-Modus genannt und durch die Modusanzeige **EDIT** angezeigt.

Um einen Zellinhalt zu verändern, setzen Sie den Zellzeiger auf die gewünschte Zelle und drücken die Taste:

**[EDIT] ([F2])**

Die Modusanzeige schaltet um in **EDIT** und der aktuelle Zellinhalt erscheint in der Eingabezeile. Der Cursor steht hinter dem letzten Zeichen.

Sie können ihn innerhalb der Eingabezeile an jede beliebige Stelle bewegen und zusätzliche Zeichen eintippen. Das Zeichen wird eingetippt und der dahinterstehende Teil nach rechts geschoben.

### Im EDIT-Modus können folgende Tasten verwendet werden:

| | |
|---|---|
| **[LINKS]** | Bewegt den Cursor ein Zeichen nach links. |
| **[RECHTS]** | Bewegt den Cursor ein Zeichen nach rechts. |
| **[SPRUNGRECHTS]** | Bewegt den Cursor fünf Zeichen nach rechts (entspricht TAB). |
| **[SPRUNGLINKS]** | Bewegt den Cursor fünf Zeichen nach links. |
| **[HOME]** | Bewegt den Cursor zum ersten Zeichen. |
| **[END]** | Bewegt den Cursor hinter das letzte Zeichen. |
| **[RÜCKTASTE]** | Löscht das vor dem Cursor stehende Zeichen. |
| **[LÖSCHEN]** | Löscht das unter dem Cursor stehende Zeichen. |
| **[ESC]** | Bricht den Editiermodus ab und geht zur aktuellen Zelle. |

Durch Drücken folgender Tasten können Sie die Eingabe abschließen und die Veränderung in die aktuelle Zelle übernehmen:

| | |
|---|---|
| **[RETURN]** | Setzt den Zellzeiger auf dieselbe Zelle. |
| **[UNTEN]** | Bewegt den Zellzeiger um eine Zeile nach unten. |
| **[OBEN]** | Bewegt den Zellzeiger um eine Zeile nach oben. |
| **[PGUP]** | Bewegt den Zellzeiger um eine Bildschirmseite nach oben. |
| **[PGDN]** | Bewegt den Zellzeiger um eine Bildschirmseite nach unten. |

## 3.5 Formeln eingeben

Durch das Eingeben von Formeln werden Beziehungen zwischen den Daten hergestellt bzw. lassen sich Berechnungen durchführen. Dadurch wird also 1-2-3 angewiesen, zu rechnen. Das Ergebnis, der Wert der Formel, wird von 1-2-3 in der Zelle angezeigt, in der die Formel eingegeben wurde.

1-2-3 kennt zwei Arten von Formeln, nämlich solche zur Verknüpfung von Zahlen (Berechnungen) und solche zur Verknüpfung von Texten (Zeichenfolgen). Die letzteren sind eine neue Möglichkeit, die bei der alten Version von Lotus 1-2-3 noch nicht vorhanden war. Sie sind für einen neuen Anwender auch etwas schwieriger zu verstehen. Deshalb sollen hier zuerst die Berechnungen angesprochen werden.

Nehmen wir an, Sie wollen im Arbeitsblatt in Bild 3.3 die einzelnen Kostenarten aufsummieren und das Ergebnis in Zelle B11 anzeigen. Die Formel für diese Addition lautet:

**+B7+B8+B9**

Beachten Sie das Pluszeichen am Anfang der Formel. Damit 1-2-3 Formeln als solche erkennt und nicht als Text behandelt, müssen diese immer mit einem der Zeichen beginnen, die auch schon bei Zahleneingaben vorgeschrieben sind:

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 + ( - @ #**

sowie »,« oder ».« (je nach Einstellung des Dezimalzeichens)

## 3.5.1 Eingabemöglichkeiten von Formeln

Sie können bei der Eingabe von Formeln zwischen zwei Arten wählen. Entweder Sie tippen die Adressen, aus denen die Formel sich zusammensetzt, direkt ein, oder Sie zeigen auf die Zellen. Das Eingeben von Zelladressen ist ein relativ einfacher Vorgang, den Sie mit dem Wissen aus Zahlen und Texteingaben leicht ausführen können. Das Zeigen benötigt einige Erläuterungen.

**Beispiel:**

Sie wollen obenstehende Formel durch Zeigen in die Zelle B11 eingeben.

| **Tastendruck** | **Anzeige in der Eingabezeile** |
|---|---|
| + | + |
| viermal **[OBEN]** | **+B7** |
| + | **+B7+** |
| dreimal **[OBEN]** | **+B7+B8** |
| + | **+B7+B8+** |
| zweimal **[OBEN]** | **+B7+B8+B9** |
| **[RETURN]** | **+B7+B8+B9** |

Sobald Sie den Zellzeiger von der aktuellen Zelle weg bewegen, schaltet die Modusanzeige auf **ZEIGEN** um, und die Adresse wird in der Eingabezeile angezeigt. Durch weiteres Bewegen ändert sich diese angezeigte Adresse laufend.

Nach der Eingabe eines weiteren Rechenzeichens (hier »+«) wird die Zelladresse, auf die der Zellzeiger zur Zeit zeigt, übernommen und das eingetippte Rechenzeichen dahinter angehängt. Der Zellzeiger steht sofort wieder in der aktuellen Zelle. Das weitere Zeigen geht immer wieder von der aktuellen Zelle aus.

Die Eingabe der Formel wird durch Drücken der Taste **[RETURN]** beendet.

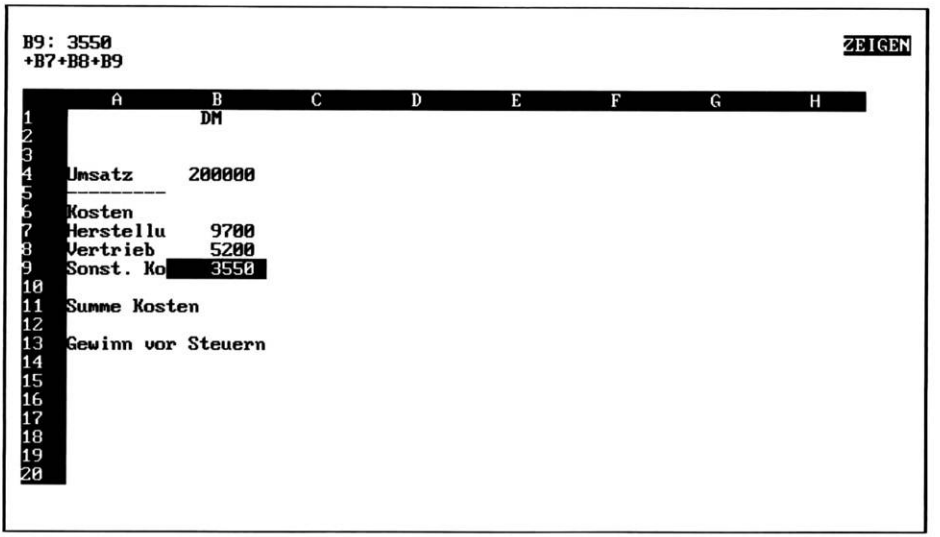



**Bild 3.4:** *Die Zelladressen in der Formel werden durch Zeigen eingesetzt*

Sie können bei der Formeleingabe zwischen der direkten Eingabe und der Zeigemethode laufend umwechseln. Normalerweise ist es am einfachsten, auf Zellen zu zeigen, wenn diese nahe bei der aktuellen Zelle liegen und die Adressen direkt einzutippen, wenn sie im Arbeitsblatt weit entfernt liegen.

## Zeigefehler verbessern

Haben Sie während des Zeigens eine falsche Adresse in die Formel übernommen, können Sie diese Auswahl durch eine der folgenden Tasten wieder rückgängig machen:

**[RÜCKTASTE]** bewirkt, daß der letzte Zeigevorgang noch einmal von vorne begonnen werden soll. Der Zellzeiger geht wieder in die aktuelle Zelle zurück, der Modus **ZEIGEN** bleibt eingeschaltet, und Sie können auf eine andere Adresse zeigen.

**[ESC]** annulliert den Zeigevorgang. 1-2-3 löscht die letzte Adresse in der Formel, bringt den Zellzeiger wieder in die aktuelle Zelle zurück und schaltet in den Modus **WERT** zurück.

### Fehlerhafte Formeleingabe

Haben Sie eine Formel fehlerhaft eingegeben, reagiert 1-2-3 nach dem Drücken der **[RETURN]**-Taste mit einem Piepston und schaltet den Edit-Modus ein. Sie können jetzt die Formel wie jede andere Eingabe verbessern und durch Drücken eines der bekannten Abschlußzeichen in die Zelle eingeben (siehe »Zellinhalt verändern«).

## 3.5.2 Mathematische Operatoren

Die Operatoren kennzeichnen die mathematischen Beziehungen in den Formeln. Die mathematischen Operatoren sind hier aufgelistet:

| Operatoren | Operation | Prioritätszahl |
|---|---|---|
| ^ | Potenzierung | 7 |
| +,- | Positiv, Negativ | 6 |
| *, / | Multiplikation, Division | 5 |
| +, - | Addition, Subtraktion | 4 |

Wichtig bei der Verwendung von Operatoren ist die Vorrangstufe der Rechenausführung. Die Prioritätszahlen in der oberen Liste geben diese Stufen an. Operatoren mit gleichen Prioritätszahlen stehen in derselben Zeile.

Enthält eine Formel mehr als eine Operation, so werden die Operationen nicht unbedingt von links nach rechts ausgeführt. Hier gelten folgende Regeln:

- Enthält eine Formel ausschließlich Operationen mit der gleichen Prioritätszahl, arbeitet 1-2-3 streng von links nach rechts.

  **C3*D4/E4**
  **B6+B7+B8-B10**

- Die Symbole + und - haben verschiedene Bedeutungen. Als unäre Operatoren »Plus« und »Minus« werden sie vor der Multiplikation oder Division ausgeführt.

  **-7*-F45**

  Zeigen diese Symbole die Operationen Addition und Subtraktion an, so werden sie nach der Multiplikation und Divison ausgeführt.

  **23*C2+F3*F4**

- Enthält eine Formel eine oder mehrere Operationen mit unterschiedlichen Prioritätszahlen, führt 1-2-3 zuerst die Operationen mit den höchsten Prioritätszahlen aus. Anschließend werden die Operationen mit der nächstkleineren Prioritätszahl ausge-

führt, bis alle Operationen abgearbeitet sind. Operationen mit gleicher Prioritätszahl werden dabei immer von links nach rechts ausgeführt.

- Mit Klammern kann die Reihenfolge der Berechnungen umgestellt werden, denn diese stehen grundsätzlich in der Rangordnung über den Prioritätszahlen. Sie definieren eine Formel innerhalb einer Formel, die zuerst berechnet wird.

  **100-12*5** ergibt **40**

  **(100-12)*5** ergibt **440**

### 3.5.3 Weitere Operatoren

1-2-3 kennt außer den mathematischen Operatoren eine ganze Reihe von weiteren Operatoren, die in der Rangfolge unter diesen stehen:

| Operatoren | Operation | Prioritätszahl |
|---|---|---|
| =, <> | gleich, ungleich | 3 |
| <, > | kleiner als, größer als | 3 |
| <= | kleiner als oder gleich | 3 |
| >= | größer als oder gleich | 3 |
| #NICHT# | Logisches NICHT | 2 |
| #UND# | Logisches UND | 1 |
| #ODER# | Logisches ODER | 1 |
| & | Zeichenfolge-Verkettung | 1 |

Auf die Anwendung dieser Operatoren soll hier im einzelnen nicht näher eingegangen werden.

## 3.6 Funktionen eingeben

1-2-3 enthält, wie die meisten anderen Tabellenkalkulationsprogramme, eine Reihe von eingebauten Funktionen. Während die einfachen Operatoren immer nur zwei Operanden (Zahlen oder Zellinhalte) miteinander verbinden können, ermöglichen Funktionen die Ausführung von langen oder komplizierten Berechnungen mit nur einer Eingabe. Hier können Sie zum Beispiel einen Wertesatz aufsummieren, eine Datenbank statistisch auswerten oder in einer Tabelle nach Antworten suchen.

Nehmen Sie das Beispiel aus Bild 3.4, in dem die Summe aus den einzelnen Kostenarten gebildet und in Zelle B11 abgelegt wird. Hier wurde die Berechnung

**+B7+B8+B9**

eingesetzt. Diese Berechnung kann mit Hilfe der Funktion zur Summenbildung wie folgt ausgeführt werden:

**@SUMME(B7..B9)**

Die Angabe eines Bereiches mit der Anfangs- und Endadresse ist sehr viel einfacher als die Angabe der einzelnen Adressen. Bei einem Bereich, der sich über eine große Zahl von Zellen erstreckt, ist die Verwendung von einzelnen Operatoren sogar ausgeschlossen.

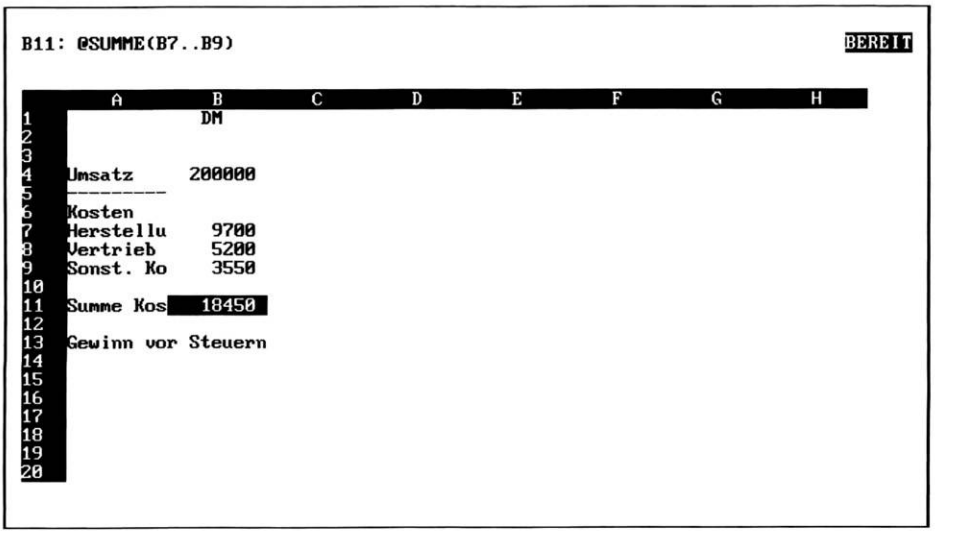
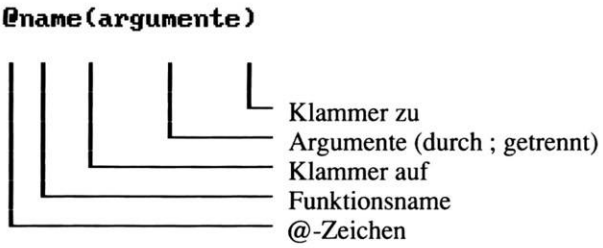



**Bild 3.5:** *Die Verwendung der Funktion @SUMME*

## 3.6.1 Format von Funktionen

Alle Funktionen bestehen aus drei Teilen:

- einem @-Zeichen am Anfang (Sie erhalten dieses Zeichen durch gleichzeitiges Drücken von **[ALT]** und **[0]**)
- dem Funktionsnamen
- dem Argument (eines oder mehrere)




Sie sollten innerhalb einer Funktion keine Leerzeichen einsetzen (außer eventuellen Leerzeichen, die Teil eines Bereichsnamens sind).

Jede Funktion benötigt eine bestimmte Anzahl, Reihenfolge und Art von Argumenten. Jedes Argument spezifiziert einen Einzelwert oder einen Bereich von Werten, mit dem 1-2-3 die Berechnung durchführen soll. Einige Funktionen benötigen keine Angabe von Argumenten.

## Eingabe von Argumenten

Es gibt drei Argumenttypen, die in Funktionen Verwendung finden können:

## Numerisches Argument

Viele Funktionen benötigen als Argument einen Zahlenwert. Sie können hier direkt eine Zahl oder eine Zelladresse angeben. Der Wert der Funktion ändert sich, sobald sich der Wert der Zelle mit der angegebenen Zelladresse ändert.

Die Eingabe kann durch Eintippen der Zelladresse oder durch Zeigen vorgenommen werden (siehe Abschnitt »Formeln eingeben«).

Sie können auch einen Bereichsnamen eingeben, der einer Einzelzelle zugeordnet ist. Dieser Name muß vor der Eingabe einer Zelle zugeordnet worden sein (siehe Abschnitt »Bereichsnamen zuordnen«).

## Bereichsargument

Manche Funktionen benötigen einen Bereich als Argument. Beispiel:

**@SUMME(B7..B9)**

Bei der Eingabe eines Bereichs wird die Anfangsadresse von der Endadresse durch einen oder zwei Punkte getrennt. 1-2-3 setzt dann selbständig immer zwei Punkte ein.

## Zeichenfolge-Argument

Siehe Verarbeitung von Zeichenfolgen.

## 3.6.2 Bereichsangabe beim Eingeben einer Funktion

Bei der Eingabe einer Funktion, die eine oder mehrere Bereichsangaben benötigt, können Sie wie folgt vorgehen:

Geben Sie die Funktion bis zu dem Zeichen, das vor der Bereichsangabe kommt, ein.

**@summe(_**

Sie können die Bereichsangabe auf drei verschiedene Arten eingeben:

*Zelladressen direkt eingeben*

Geben Sie die Zelladresse für die Anfangsadresse ein.

Geben Sie einen oder zwei Punkte ein.

Geben Sie die Zelladresse für die Endadresse ein.

Zelladressen in Bereichsadressen werden immer durch einen oder zwei Punkte getrennt.

*Bereichsnamen eingeben*

Geben Sie einen Bereichsnamen ein.

Der Bereichsname muß hier vollständig ausgeschrieben werden. Sie müssen diesen Namen vorher einmal definiert haben (siehe Abschnitt: Bereichsnamen zuordnen).

Immer wenn die Möglichkeit besteht, Bereichsnamen zu verwenden, können Sie die Taste **[NAME]** (**[F3]**) benutzen, um sich die vorhandenen Bereichsnamen in der dritten Bildschirmzeile anzeigen zu lassen. Durch nochmaliges Drücken von **[NAME]** wird die Liste über den gesamten Bildschirm ausgebreitet. Wählen Sie durch Bewegen des Zeigers den gewünschten Bereichsnamen aus und drücken Sie **[RETURN]**.

*Bereich anzeigen*

Zeigen Sie den Bereich mit Hilfe des Zellzeigers. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

Bewegen Sie den Zellzeiger zu der Anfangszelle des Bereichs.

Drücken Sie die Taste **[.]**, um diese Zelle als eine Ecke des Bereichs festzulegen. Die Zelladresse wird in der Eingabezeile übernommen, und der Cursor springt in der Eingabezeile zur Eingabe der Endadresse.

Bewegen Sie den Zellzeiger zur Endadresse des gewünschten Bereichs. Nun wird ein aufgehellter Bereich von der spezifizierten Anfangsadresse zur Endadresse ausgedehnt. Sie dehnen diese Aufhellung aus, bis sie den gewünschten Bereich überdeckt.

### Bereichsanzeige korrigieren

Sollten Sie einen Fehler gemacht haben oder das Vorgehen ändern wollen, drücken Sie eine der Tasten **[ESC]** oder **[RÜCKTASTE]**. Sie kommen dann jeweils einen Schritt in der Bereichsanzeige zurück. Fahren Sie nun in der Bereichsanzeige an der entsprechenden Stelle fort.

### Funktionseingabe beenden

Nun fahren Sie mit der Eingabe der Funktion fort, geben Sie also »)« ein, um die Funktion zu beenden oder ein Trennzeichen »;«, wenn Sie ein weiteres Argument eingeben wollen.

Schließen Sie die Funktionseingabe durch Drücken der Taste **[RETURN] ab.**

## 3.6.3 Große Bereiche kennzeichnen

Bei der Eingabe von großen Bereichen mit Zeigen und Aufhellen kann die **[END]**-Taste sehr hilfreich sein. Durch Drücken dieser Taste und einer Pfeiltaste springt der Zellzeiger zum letzten Eintrag in der angezeigten Richtung. Diese Funktion ist aber nur sinnvoll, wenn der Bereich wenig Leerzeilen oder -spalten enthält, da der Sprung mit der **[END]**-Taste an solchen Stellen unterbricht.

## 3.6.4 Relative und absolute Adressierung

Bitte beachten Sie beim Eingeben von Funktionen auch die Abschnitte zur relativen und absoluten Adressierung.

# 3.7 Zeichenfolgen

1-2-3 ermöglicht nicht nur Berechnungen mit Werten, sondern auch mit nichtnumerischen Werten. Sie können also Wörter, Satzteile oder ganze Sätze aus einzelnen Komponenten zusammensetzen oder einzelne Wörter aus Sätzen herausnehmen. Die Texte werden *Zeichenfolgen* oder *Folgen* genannt. Mit einer Berechnungsformel läßt sich z.B. aus zwei Zellen mit den Inhalten **Hermann** und **Maier** in einer anderen Zelle der Text **Hermann Maier** ausgeben. Mehrere Zeichenfolgen werden also zusammengebracht oder *verkettet.*

1-2-3 bietet zusätzlich eine Reihe von Funktionen zur Behandlung von Zeichenfolgen. Damit können Sie z.B. die Länge von Zeichenfolgen bestimmen, feststellen, ob in einer Zeichenfolge ein bestimmtes Zeichen vorkommt und Teile von Zeichenfolgen abspalten. Einzelheiten dazu werden im Abschnitt über Funktionen behandelt.

Formeln berechnen und benutzen die Werte in den Zellen. Der Wert einer gespeicherten Zeichenfolge in einer Zelle ist die Zeichenfolge selbst außer dem Präfixzeichen. Also ist z.B. der Wert des Zellinhalts ^*Januar* die Zeichenfolge *Januar*, also der Teil, der auf dem Bildschirm sichtbar ist.

## 3.7.1 Zeichenfolgen aus Zellinhalten verketten

Die Addition von Werten entspricht bei Zeichenfolgen dem Verketten. Folgende Inhalte sollen in bestimmten Zellen stehen:

**C1: Hermann C2: Maier**

Steht in der Zelle C4 die Formel

**C4:+C1&C2**

so zeigt sie folgendes Ergebnis:

**HermannMaier**

Durch den Verkettungsoperator **&** werden Zeichenfolgen also zusammengehängt. Das Ergebnis ist eine Zeichenfolge, die aus den einzelnen Komponenten besteht.

## 3.7.2 Zeichenfolgen direkt in Formeln eingeben

So wie Sie bei einer Werteberechnung direkt eine Zahl eingeben können (z.B. 3,25*B24), können Sie auch Zeichenfolgen direkt in Formeln eingeben. Damit eine Zeichenfolge in einer Formel als Zeichenfolge erkannt wird, müssen Sie davor und dahinter Anführungszeichen (") setzen.

**Beispiel**: Um zwischen Vor- und Nachnamen in obigem Beispiel ein Leerzeichen einzufügen, muß folgende Formel eingegeben werden:

**C4:+C1&" "&C2**

Hier werden also insgesamt drei Teilfolgen miteinander verknüpft, nämlich der Inhalt der Zelle C1, dahinter ein Leerzeichen (geschrieben in Anführungszeichen) und dahinter der Inhalt der Zelle C2. Als Ergebnis erscheint nun:

**Hermann Maier**

## 3.7.3 Mehrere Verknüpfungen hintereinander

Die Ergebnisse von Verknüpfungen können wieder in anderen Formeln für weitere Verknüpfungen verwendet werden.

**A2: Umsatzliste**

**A4: Monat:**

**A5: Januar**

**A50: +A4&" "&A5**

**A60: +A2&"  "&A50**

ergibt in A60 den Inhalt:

**Umsatzliste  Monat: Januar**

## 3.7.4 Tips für die Eingabe von Zeichenketten-Formeln

- Sie müssen die Eingabe einer Formel mit »+« oder »(« beginnen, um 1-2-3 mitzuteilen, daß nun eine Formel und keine Zeichen eingegeben werden.
- Sie können innerhalb der Formel entweder direkt die Zelladressen eingeben oder durch Zeigen die Zelladressen übernehmen. Dies entspricht der Eingabe von Formeln mit Werten.
- Die Verkettung von Zeichenfolgen wird durch das &-Zeichen ausgedrückt. Sie können Zeichenfolgewerte wie numerische Werte mit den logischen Operatoren <, >, usw. vergleichen.
- Bei Verwendung von »+« als Verkettungsoperator zeigt 1-2-3 einen Fehler an.

Sie finden weitere Informationen zu Zeichenfolgen bei der Beschreibung der @Funktionen zur Behandlung von Zeichenfolgen.

# 4 Arbeiten mit Bereichen

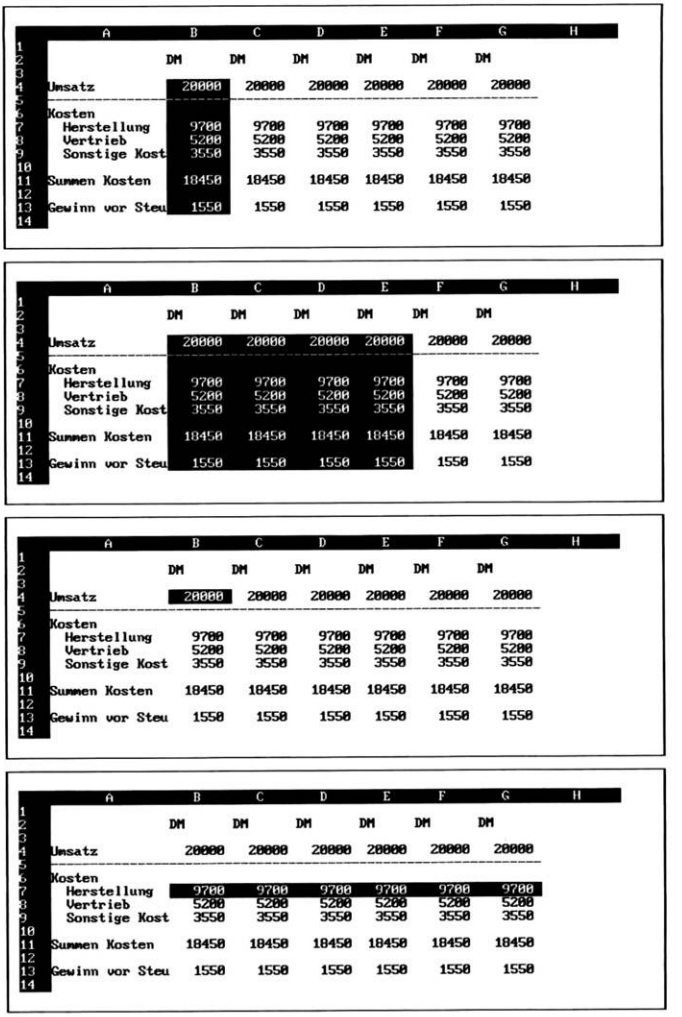
1-2-3 bietet eine Reihe von Befehlen zur Behandlung von Bereichen an. Mit diesen Befehlen können Sie Bereiche kopieren, löschen, mit Namen versehen und vieles mehr. Bevor die einzelnen Möglichkeiten beschrieben werden, hier einige Grundlagen zu Bereichen.

## 4.1 Was sind Bereiche in der Tabelle?

Ein Bereich ist immer eine Gruppe von Zellen im Arbeitsblatt, die einen rechteckigen Block bilden muß. Ein Bereich kann also folgendes sein: eine einzelne Zelle, ein Teil einer Zeile, ein Teil einer Spalte oder eines Rechtecks, das mehrere Zeilen und Spalten umfaßt.

### Anmerkung:

Der große Vorteil von Bereichen ist, daß sich ihre Definition allen Änderungen, die Sie im Arbeitsblatt vornehmen, anpaßt. Löschen Sie oder fügen Sie zum Beispiel Zeilen innerhalb einer bestehenden Bereichsdefinition ein, so wird der Bereich automatisch verkleinert oder vergrößert. Sie müssen deshalb bei späteren Änderungen nicht mehr auf die definierten Bereiche achten.



| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | DM | DM | DM | DM | DM | DM | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | Umsatz | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | Kosten | | | | | | | |
| 7 | Herstellung | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | |
| 8 | Vertrieb | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | |
| 9 | Sonstige Kost | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | Summen Kosten | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | Gewinn vor Steu | 1550 | 1550 | 1550 | 1550 | 1550 | 1550 | |
| 14 | | | | | | | | |

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | DM | DM | DM | DM | DM | DM | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | Umsatz | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | Kosten | | | | | | | |
| 7 | Herstellung | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | |
| 8 | Vertrieb | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | |
| 9 | Sonstige Kost | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | Summen Kosten | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | Gewinn vor Steu | 1550 | 1550 | 1550 | 1550 | 1550 | 1550 | |
| 14 | | | | | | | | |

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | DM | DM | DM | DM | DM | DM | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | Umsatz | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | Kosten | | | | | | | |
| 7 | Herstellung | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | |
| 8 | Vertrieb | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | |
| 9 | Sonstige Kost | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | Summen Kosten | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | Gewinn vor Steu | 1550 | 1550 | 1550 | 1550 | 1550 | 1550 | |
| 14 | | | | | | | | |

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | DM | DM | DM | DM | DM | DM | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | Umsatz | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | Kosten | | | | | | | |
| 7 | Herstellung | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | |
| 8 | Vertrieb | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | |
| 9 | Sonstige Kost | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | Summen Kosten | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | Gewinn vor Steu | 1550 | 1550 | 1550 | 1550 | 1550 | 1550 | |
| 14 | | | | | | | | |

**Bild 4.1:** *Mögliche Bereiche in einer Tabelle*

# 4.2 Spezifikation eines Bereichs

Sie haben drei Möglichkeiten, einen Bereich anzugeben:

- Direktes Eingeben der Zelladressen von zwei diagonal gegenüberliegenden Ecken
- Aufhellen des Bereichs durch Bewegen des Zellzeigers
- Eingeben eines Bereichsnamens

**Anmerkung:** Sollten Sie bei der Beschreibung der folgenden Spezifikationsmöglichkeiten die Bedienung gleichzeitig nachvollziehen wollen, so führen Sie bitte folgendes aus:

*Vorarbeit für Bereiche definieren*

Drücken Sie [<], um das Menü auszuwählen.

Wählen sie **Bereich Radieren** durch Eingabe von **[B]** und **[R]** oder durch Bewegen des Menüzeigers und Drücken von **[RETURN]**.

Nun werden Sie nach einem Bereich gefragt und können die Bereichsspezifikation nach den folgenden Anweisungen durchführen.

## 4.2.1 Eingeben von Eckzelladressen eines Bereichs

Hierbei geben Sie einfach die Zelladressen von zwei gegenüberliegenden Ecken ein und drücken **[RETURN]**. Die zwei Zelladressen müssen durch mindestens einen Punkt getrennt sein. 1-2-3 zeigt immer selbständig zwei Punkte an, um einen Bereich zu bestimmen. Bei der Eingabe der Zelladressen dürfen keine Leerzeichen verwendet werden.

Beispiele für Adressen, die auf denselben Bereich verweisen:

**C4..F9 C9..F4 F9..C4 F4..C9**

1-2-3 speichert in jedem Fall die Adresse C4..F9 (obere linke Ecke, untere rechte Ecke). Diese Adreßkombination wird auch Bereichsadresse genannt.

**Anmerkung:** Soll nur die aktuelle Zelle bei einer Bereichseingabe angegeben werden und gibt 1-2-3 diese Adresse als Bereichsadresse vor (z.B. F4..F4), so müssen Sie nur **[RETURN]** drücken, um diesen Bereich zu übernehmen.

## 4.2.2 Bereich durch Aufhellen zeigen

Zu Beginn einer Bereichsangabe wechselt die Modusanzeige in der rechten oberen Ecke in **ZEIGEN**. Im Modus **ZEIGEN** wird am Bildschirm ein aufgehellter Bereich gezeigt, der einen Bereich von einer oder mehreren Zellen umfaßt. Ein Cursor in einer Ecke der Aufhellung gibt an, wo diese Bereichsaufhellung mit den Cursortasten vergrößert oder verkleinert werden kann.

Zu Beginn der Bereichsangabe müssen Sie folgendes beachten:

**Werden in der Bereichsvorgabe im 1-2-3-Bedienfeld eine oder zwei Zelladressen vorgegeben?**

### Zwei Zelladressen sind vorgegeben

Sofern zwei Zelladressen vorgegeben werden, ist die aktuelle Zelle als eine Eckzelle des Bereiches vorgesehen, und Sie können mit dem Zellzeiger den Bereich ausdehnen, indem Sie die zweite Eckadresse verschieben.

Möchten Sie die zweite Eckadresse in der Vorgabe löschen, um zuerst die erste Adresse zu verschieben, so müssen Sie einmal die Taste [**ESC**] drücken. Nun verschwindet die zweite Adresse mit den trennenden Punkten und Sie können den Zellzeiger zur ersten Eckadresse des gewünschten Bereiches bewegen.

1-2-3 wählt bei den meisten Befehlen diesen Fall, da angenommen wird, daß sich der Zellzeiger schon auf der Zelle befindet, von der der zu spezifizierende Bereich ausgeht.

### Nur eine Zelladresse ist vorgegeben

Wird eine Zelladresse in der Bereichsangabe angezeigt, so haben Sie die Möglichkeit, die erste Eckadresse (Startadresse) anzugeben, indem Sie den Zellzeiger zu der gewünschten Adresse bewegen.

Durch Drücken von **[TAB]** oder [.] (Punkt) verankern Sie die Startadresse und gehen zur Bestimmung der zweiten Adresse über.

### Einen Bereich mit den Pfeiltasten angeben

Bei der folgenden Aufhellung des Bereichs mit Hilfe der Cursortasten sollten Sie den kleinen Cursor in der aktuellen Zelle beachten. Dieser wird durch einen kleinen Strich in der Mitte der Zelle dargestellt.

Durch Drücken einer Cursortaste erweitern oder verkleinern Sie die Bereichsaufhellung an der Ecke, an der sich der Cursor befindet, in Richtung der Cursortasten. Die Startzelle und die aktuelle Zelle bilden also nun immer die zwei gegenüberliegenden Ecken eines Rechtecks.

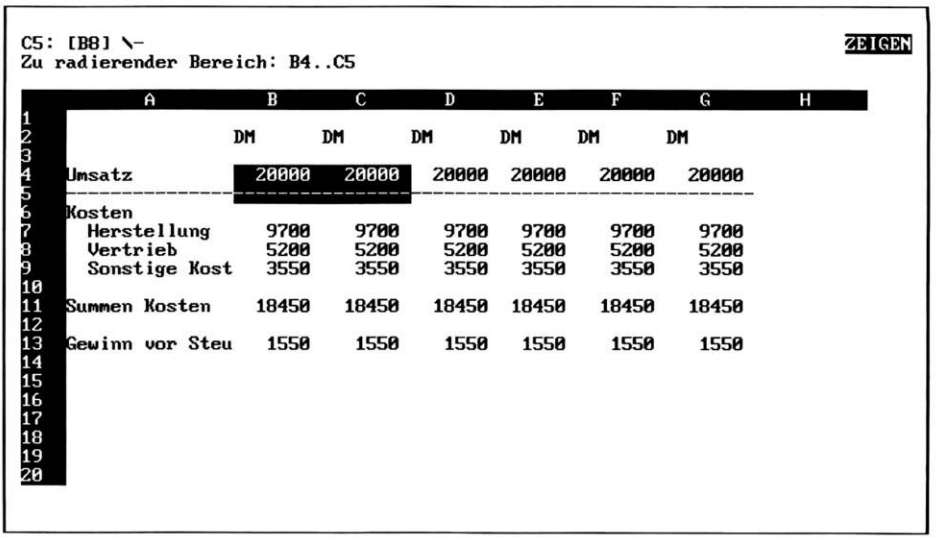



**Bild 4.2:** *Angeben eines Bereichs durch Aufhellen*

## Cursor in eine andere Ecke bewegen

Sie können durch Drücken von [.] den Zellzeiger in jede Ecke des aufgehellten Bereichs bringen. Dadurch wird die Bereichsgröße nicht beeinflußt, sondern lediglich die aktuelle Zelle im Uhrzeigersinn um den Bereich herumbewegt. Damit können Sie für weiteres Vergrößern oder Verkleinern des Bereichs eine andere Ecke wählen, die für diesen Fall günstiger liegt.

## Bereichsspezifizierung abschließen

Durch Drücken von **[RETURN]** schließen Sie die Bereichsangabe ab. Nun wird der gerade aufgehellte Bereich an 1-2-3 übergeben und der gewählte Befehl mit diesem Bereich ausgeführt.

### 4.2.3 Bereichsangabe ändern

Sofern die Bereichsangabe noch nicht durch Drücken von [**RETURN**] abgeschlossen ist, kann die Angabe der ersten Eckzelle jederzeit verändert werden:

- Nach Drücken von [**ESC**] verschwindet die zweite Adreßangabe, und Sie können die erste Zelladresse neu bestimmen. Durch Drücken von [**TAB**] wird diese verankert, und der Bereich dehnt sich wieder ab der aktuellen Zelle aus.
- Nach Drücken der [**RÜCKTASTE**] verschwindet die zweite Adreßangabe und die Aufhellung erscheint in der vorherigen Startzelle (aktuelle Zelle beim Aufrufen des Befehls). Sie können ab hier die Bereichsaufhellung wie oben beschrieben wieder durchführen.

### 4.2.4 Bereiche benennen

Sie können einen Bereich mit einem Namen versehen und sich dann in einem Befehl oder einer Formel mit dem Namen auf diesen Bereich beziehen. Sobald ein Bereich einmal benannt worden ist, können Sie den Bereichsnamen beliebig verwenden.

Siehe hierzu auch Abschnitt: »Bereichsnamen verwenden«.

## 4.3 Bereiche kopieren

Eine grundlegende Funktion beim Aufbauen einer Tabelle ist das Kopieren von Bereichen. Damit haben Sie die Möglichkeit, sowohl einzelne Texte oder Bezeichnungen als auch Formeln zu kopieren. Das Kopieren von Texten, Zahlen und Formeln läuft in gleicher Weise ab, allerdings sollten Sie beim Kopieren von Formeln die Regeln der relativen und absoluten Adressierung kennen.

### 4.3.1 Texte oder Zahlen kopieren

Im Beispiel in Bild 4.3 soll die Zelle mit dem wiederholten Strich nach rechts kopiert werden, so daß ein durchgehender Strich durch die gesamte Tabelle gezogen wird.

*Kopieren*

Setzen Sie den Zellzeiger in die Zelle A5 (Anfangszelle des Ursprungsbereichs).

Drücken Sie die Taste **[<].**

Wählen Sie **Kopie.**

**Eingabe des Quellbereichs:** Es erscheint die Abfrage »Was kopieren?«. Die aktuelle Zelle ist bereits als Quellbereich vorgegeben.

In diesem Beispiel ist der Quellbereich nur die aktuelle Zelle (A5..A5), also können Sie sofort **[RETURN]** drücken.

**Eingabe des Zielbereichs:** Es erscheint die Frage »Wohin kopieren?« Bewegen Sie den Zellzeiger in die Zelle B5 und drücken Sie **[.]**. Die erste Zelladresse wird verankert und 1-2-3 wartet auf die Eingabe der zweiten Adresse.

Bewegen Sie den Zeiger um zwei Spalten nach rechts und drücken Sie **[RETURN]**.

Nun wird der Quellbereich dreimal in den Zielbereich kopiert.

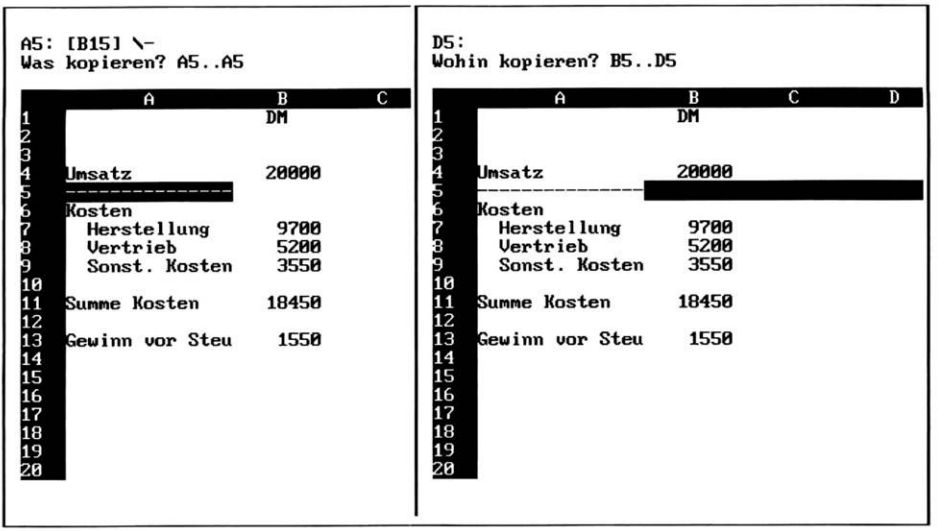



**Bild 4.3:** *Mehrmaliges Kopieren einer Zelle*

## 4.3.2 Unterschiedliche Bereichsangaben

Es gibt im wesentlichen vier Fälle der Kopierfunktion, bei denen die Bereichsangaben unterschiedlich ausgeführt werden müssen:

### a) Inhalt einer einzelnen Zelle in eine andere Zelle kopieren

**Quellbereich**: aktuelle Zelle (Bestätigen durch **[RETURN]**)
**Zielbereich**: einzelne Zelle (Zellzeiger bewegen und [**RETURN**] drücken)

### b) Inhalt einer Zelle in einen Zellenbereich kopieren

**Quellbereich**: aktuelle Zelle (Bestätigen durch [**RETURN**]).
**Zielbereich**: Zellenbereich (Aufhellen oder Bereich eingeben, dann [**RETURN**])

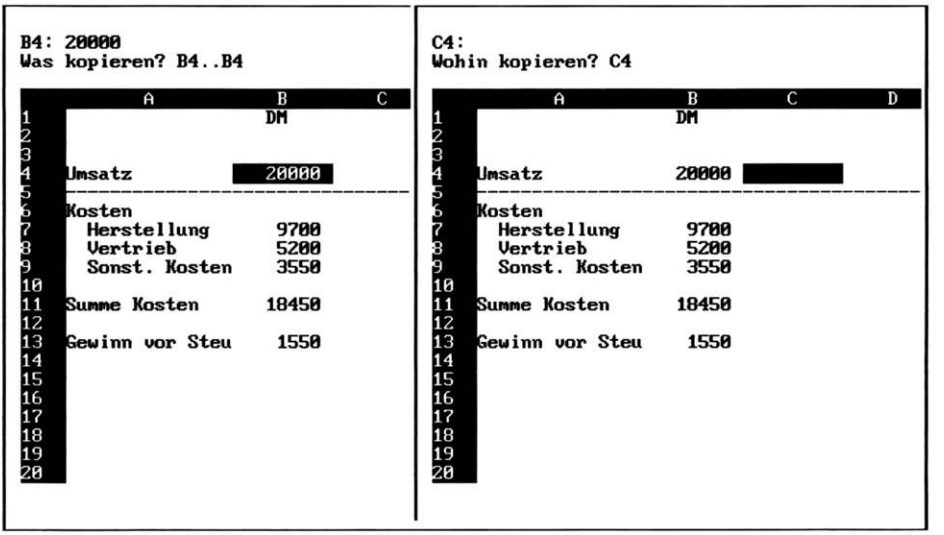



**Bild 4.4:** *Kopieren einer einzelnen Zelle in eine andere Zelle*

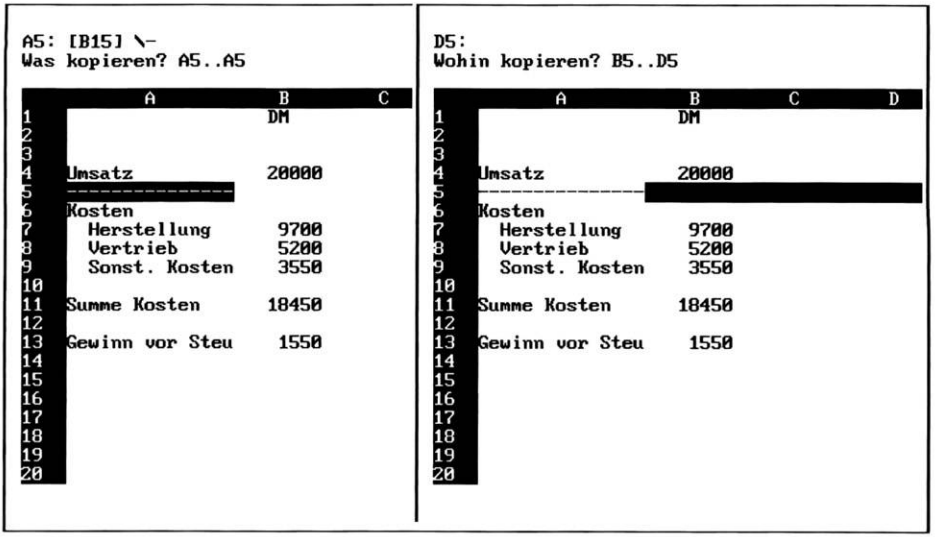



**Bild 4.5:** *Kopieren einer Zelle in einen Bereich*

## c) Einen Bereich einmal an eine andere Stelle kopieren

**Quellbereich**: Zellenbereich (Aufhellen oder Bereich eingeben, dann [**RETURN**]).
**Zielbereich**: Zellenbereich (Anfangszelle wählen durch Zellzeiger oder Eingeben, dann [**RETURN**])

Beachten Sie bitte in diesem Fall, daß Sie als Zielbereich nur eine einzelne Zelladresse angeben müssen. Der Bereich wird automatisch ab dieser Adresse (nach rechts unten) in den Zielbereich kopiert.

## d) Eine Zeile oder Spalte mehrmals an eine andere Stelle kopieren

**Quellbereich**: Zellenbereich (Aufhellen oder Bereich eingeben, dann **[RETURN]**).
**Zielbereich**: Zellenbereich (Bereich für die Anfangszellen der Zeilen bzw. Spalten wählen durch Aufhellen oder Bereich eingeben, dann **[RETURN]**)

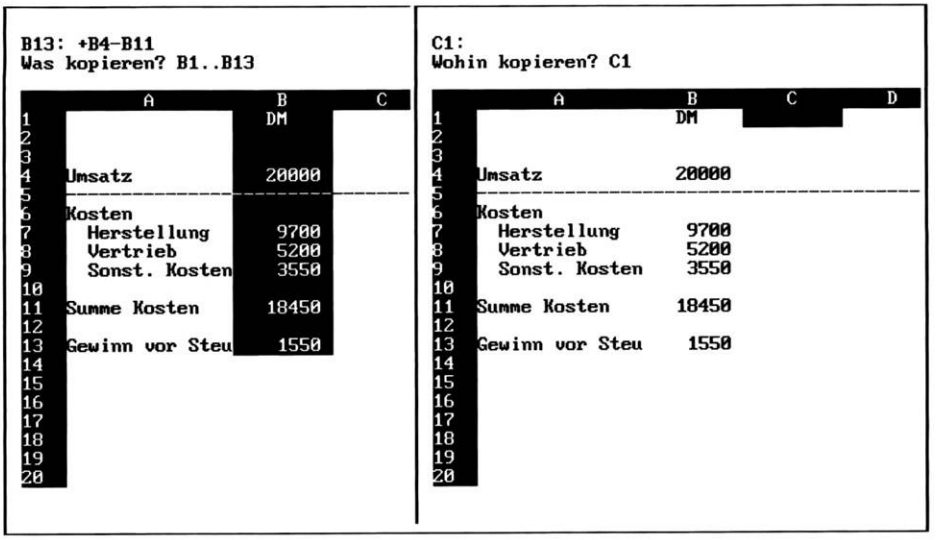



**Bild 4.6:** *Kopieren eines Bereichs an eine andere Stelle*

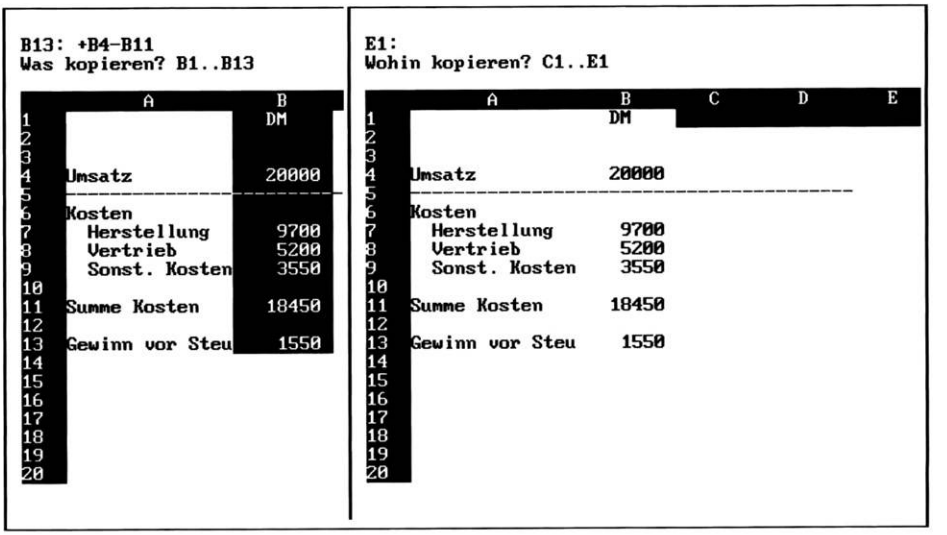



**Bild 4.7:** *Mehrmaliges Kopieren einer Spalte*

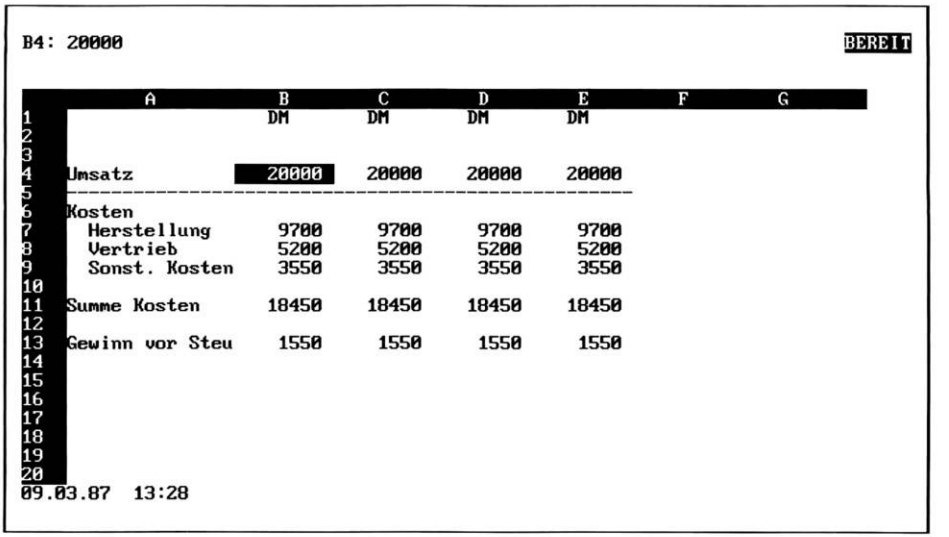



**Bild 4.8:** *Ergebnis des Kopiervorgangs von Bild 4.7*

### Anmerkung:

Es ist empfehlenswert, den Zielbereich so zu wählen, daß er sich nicht mit dem Quellbereich überlappt. Dies kann in vielen Fällen zu unerwünschten Resultaten führen. Eine Ausnahme liegt vor, wenn Quell- und Zielbereich nur die linken oberen Ecken miteinander teilen.

## 4.3.3 Formeln kopieren

Mit Hilfe von Formeln lassen sich umfangreiche Berechnungen mit 1-2-3 ausführen. Durch Kopieren von Formeln haben Sie eine äußerst schnelle Möglichkeit, Berechnungen in einem Arbeitsblatt zu vervielfältigen.

Sie können Formeln auf die gleiche Art und Weise kopieren wie Zahlen oder Texte. Um die Ergebniswerte von kopierten Formeln abschätzen zu können, müssen Sie allerdings wissen, wie 1-2-3 Formeln aufzeichnet und beim Kopieren behandelt.

In dem Beispiel in Bild 4.8 sollen die Zahlen in den Spalten B bis E summiert werden. Die Formel zur Summenbildung in der Zelle B11 lautet

**+B7+B8+B9**

1-2-3 legt bei dieser Berechnung folgende Betrachtungsweise zugrunde:

**+ Wert der Zelle, die 4 Zeilen weiter oben steht**
**+ Wert der Zelle, die 3 Zeilen weiter oben steht**
**+ Wert der Zelle, die 2 Zeilen weiter oben steht**

Wird eine solche Formel in die Zellen C10, D10 und E10 kopiert, ändert 1-2-3 diese Betrachtungsweise für die Formel nicht, sondern ändert die Formel so ab, daß sie in jeder Zelle wieder stimmt. Also ergibt sich folgender Inhalt in den anderen Zellen:

**C10:+C7+C8+C9**
**D10:+D7+D8+D9**
**E10: +E7+E8+E9**

Diese Formeln beziehen sich - relativ gesehen - immer auf die gleichen Zellen.

## Relative Adressierung

Die Behandlung von Zelladressen aufgrund ihrer Position nennt man relative Zelladressierung. Eine Adresse, die eine Positionsbedeutung hat (z.B. B6 bezieht sich auf eine Zelle, die um 4 Zeilen weiter oben steht) heißt relative Zelladresse.

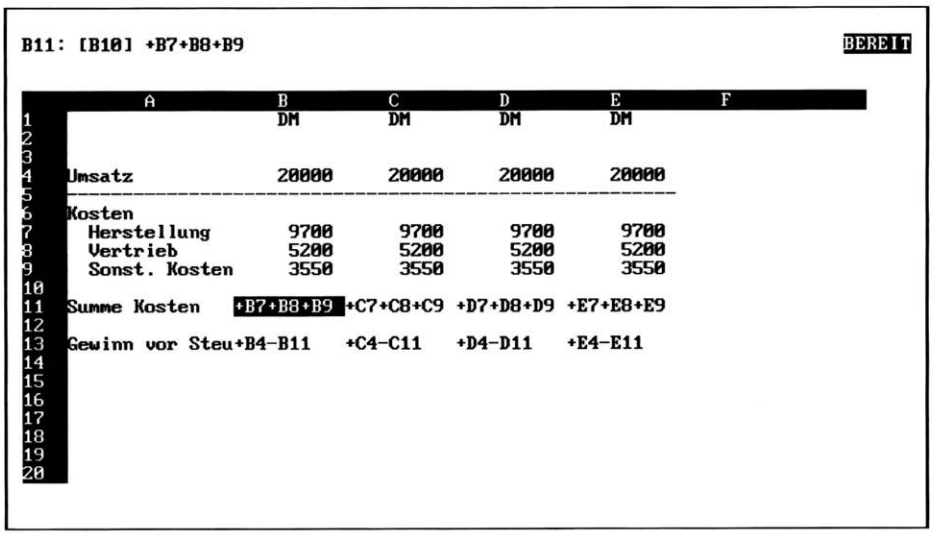



**Bild 4.9:** *Kopieren einer Formel mit relativen Adressen*

Beim Kopieren der Formel aus Zelle B10 in die Zellen C10 bis E10 bleiben die Formeln eigentlich gleich. 1-2-3 ändert sie beim Eintragen in die Zellen so, daß sie sich auf Zellen im gleichen Abstand von der neuen Zelle beziehen wie der Abstand der vorherigen Zellen von der Originalzelle ist.

Beachten Sie in Bild 4.9, daß hier mittels einer Formatoption die Formeln, nicht die Werte, angezeigt werden. Sollten Sie dieses Beispiel nachvollziehen wollen, sehen Sie normalerweise nur die Werte im Arbeitsblatt sowie die Formel der aktuellen Zelle oben im Bildschirm.

## Absolute Adressierung

Betrachten Sie das Beispiel in Bild 4.10. In manchen Fällen ist es unerwünscht, daß 1-2-3 Zelladressen als relativ betrachtet. Bei dieser Umsatzprognose soll das Wachstum in Zelle B14 stehen, aufgrund dessen die zukünftigen Umsatzwerte berechnet werden sollen.

Wenn Sie in die Zelle C6 die richtige Formel eintragen und diese anschließend nach D6 und E6 kopieren, möchten Sie nicht, daß 1-2-3 die Adresse B14 in der Formel relativ ändert.

In manchen Formeln sollen bestimmte Zelladressen in der Kopie exakt mit dem Original übereinstimmen. Solche Zelladressen nennt man absolute Adressen.

```
C6: +B6*(1+$B$14)                                                    BEREIT

     A          B          C          D          E          F          G
1
2    ---------- Umsatz-Prognose ----------
3
4                    1984       1985       1986       1987
5
6         Stück:      100        110        121        133
7         Preis:     4000       4000       4000       4000
8       Spanne:       20         20         20         20
9    ------------------------------------------------------
10      Umsatz:   400000     440000     484000     532400
11   Rohgewinn:    80000      88000      96800     106480
12
13
14    Wachstum:   10,00%
15
16
17
18
19
20
```

**Bild 4.10:** *In der Berechnungsformel steht die absolute Adresse B14*

## Absolute Adressen eingeben

Soll eine Adresse als absolut spezifiziert werden, muß 1-2-3 dies bei der Eingabe der Adresse angegeben werden. Dies kann man erreichen, indem der Zelladresse ein $-Zeichen hinzugefügt wird.

Die Adresse B14 muß also als absolute Adresse folgendermaßen eingegeben werden:

**$B$14**

## Anmerkung:

In der Version 2 steht Ihnen zur Umwandlung von absoluten und relativen Adressen die Taste **[ABS]** (**[F4]**) im EDIT- und ZEIGEN-Modus zur Verfügung.

## Gemischte Adressierung

Die gemischte Adressierung ist eine Kombination aus relativer und absoluter Adressierung. Da jede Zelladresse zwei Dimensionen enthält (Zeile und Spalte), können Sie einen Teil fixieren (absolut adressieren), während Sie den anderen Teil relativ adressieren.

Beim Kopieren einer Adresse wird der Zeilen- und Spaltenteil separat kopiert, dadurch ergeben sich folgende Möglichkeiten:

**B30** Spalten- und Zeilenbezeichnung sind *beide relativ*. Beim Kopieren ändert 1-2-3 sowohl die Spalten- als auch die Zeilenbezeichnung.

**$B$30** Spalten- und Zeilenbezeichnung sind *beide absolut*. Beim Kopieren ändert 1-2-3 weder die Spalten- noch die Zeilenbezeichnung.

**B$30** Spaltenbezeichnung ist *relativ*, Zeilenbezeichnung ist *absolut*. Beim Kopieren ändert 1-2-3 nur die Spaltenbezeichnung.

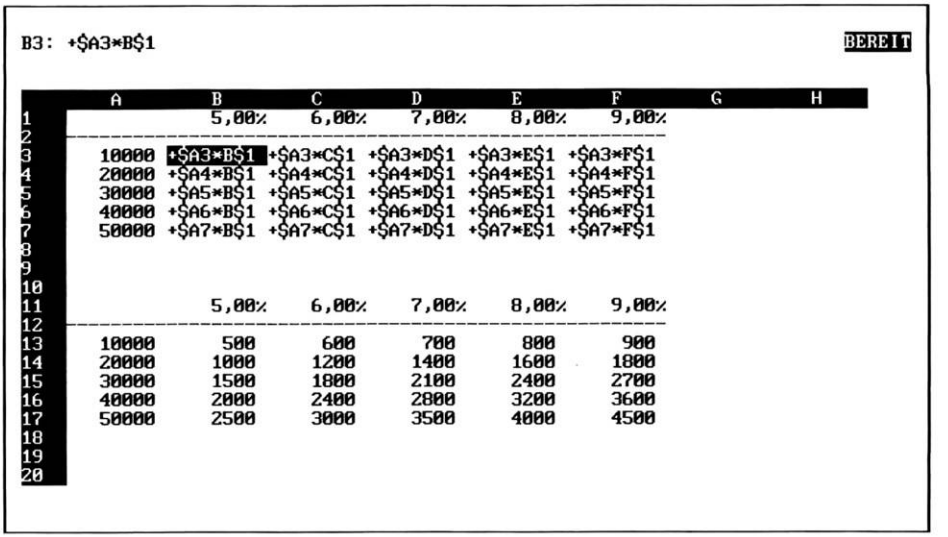
**$B30** Spaltenbezeichnung ist *absolut*, Zeilenbezeichnung ist *relativ*. Beim Kopieren ändert 1-2-3 nur die Zeilenbezeichnung.

Für die gemischte Adressierung steht Ihnen ebenfalls die Taste **[ABS]** (**[F4]**) zur Verfügung. Durch Drücken dieser Taste werden die jeweiligen Adressen in der oben beschriebenen Reihenfolge umgewandelt.

## Beispiel (siehe Bild 4.11):

Sie wollen eine Tabelle erstellen, die eine einfache Zinsberechnung durchführt. Die linke Seite enthält eine Spalte von Kreditsummen, in der obersten Zeile befindet sich eine Zeile mit Zinsraten. 1-2-3 soll am Schnittpunkt jeder Zeile und Spalte die entsprechende

Zinssumme berechnen. (In Bild 4.11 auch wieder die Anzeige der Zellformeln, die Sie normalerweise nicht sehen.)




| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 5,00% | 6,00% | 7,00% | 8,00% | 9,00% | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | 10000 | +$A3*B$1 | +$A3*C$1 | +$A3*D$1 | +$A3*E$1 | +$A3*F$1 | | |
| 4 | 20000 | +$A4*B$1 | +$A4*C$1 | +$A4*D$1 | +$A4*E$1 | +$A4*F$1 | | |
| 5 | 30000 | +$A5*B$1 | +$A5*C$1 | +$A5*D$1 | +$A5*E$1 | +$A5*F$1 | | |
| 6 | 40000 | +$A6*B$1 | +$A6*C$1 | +$A6*D$1 | +$A6*E$1 | +$A6*F$1 | | |
| 7 | 50000 | +$A7*B$1 | +$A7*C$1 | +$A7*D$1 | +$A7*E$1 | +$A7*F$1 | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | | 5,00% | 6,00% | 7,00% | 8,00% | 9,00% | | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | 10000 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | | |
| 14 | 20000 | 1000 | 1200 | 1400 | 1600 | 1800 | | |
| 15 | 30000 | 1500 | 1800 | 2100 | 2400 | 2700 | | |
| 16 | 40000 | 2000 | 2400 | 2800 | 3200 | 3600 | | |
| 17 | 50000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | |

**Bild 4.11:** *Tabelle mit gemischter Adressierung*

Für die Kreditsumme, die in Spalte A steht, soll beim Kopieren entlang der Zeile die Spaltenbezeichnung in der Formel nicht verändert werden, also wird vor den Verweis auf die Spalte B ein $-Zeichen gesetzt.

Für den Zinssatz in der Zeile 2 soll beim Kopieren über die Zeile die Zeilenbezeichnung nicht verändert werden, deshalb wird der Verweis auf die Zeile 2 mit einem $-Zeichen als absolut definiert.

Sie können nun beim Aufbau einer solchen Tabelle in der Zelle B3 die entsprechende Formel eintragen:

**+$A3*B$2**

Danach kopieren Sie die Formel über den gesamten Tabellenbereich. Hierbei ist der Quellbereich die Zelle, in der die Formel mit der gemischten Adressierung enthalten ist, der Zielbereich ist der gesamte Bereich dieser Berechnungstabelle.

Überprüfen Sie unbedingt nach dem Kopieren einer solchen Formel ihre Richtigkeit, indem Sie sie mit einer Formel in einer anderen Spalte vergleichen. Denn das Verwechseln von Zeilen und Spalten führt zu falschen Ergebnissen.

# 4.4 Zeilen und Spalten vertauschen

Dieser Befehl stellt in der gleichen Weise Kopien her wie der Befehl **Kopie**. Während aber **Kopie** von dem Quellbereich eine Kopie macht, ohne die Orientierung der Zellen innerhalb des Bereichs zu verändern, werden beim Vertauschen im kopierten Bereich Zeilen in Spalten und Spalten in Zeilen umgewandelt.

Damit haben Sie eine einfache Möglichkeit, Tabellen neu anzuordnen, wenn Sie nachträglich sehen, daß sie sich besser mit einer anderen Orientierung anwenden lassen.

*Zeilen und Spalten vertauschen*

Die Vorgehensweise ist gleich wie beim Befehl **Kopie**.

Der Befehl wird mit **Bereich Transpon.** aufgerufen.

Geben Sie dann den Quellbereich sowie den Zielbereich an.

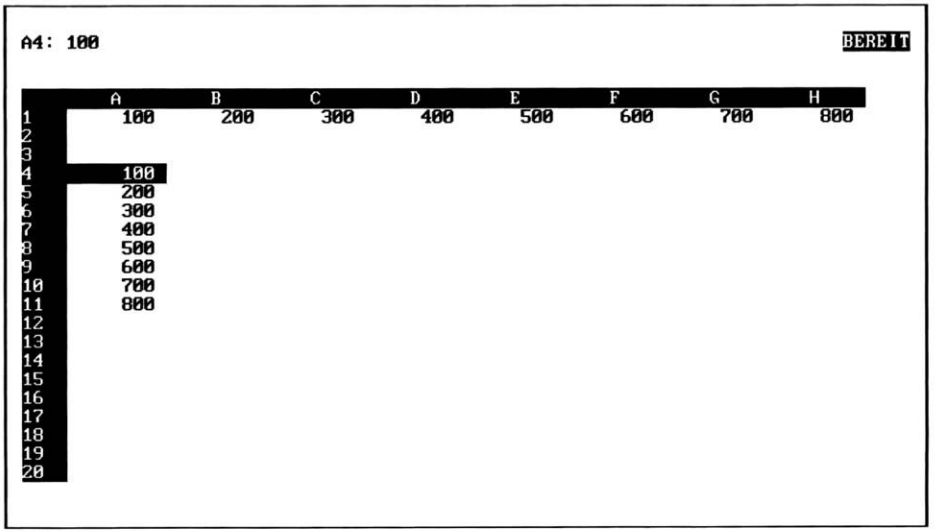



**Bild 4.12:** *Zeilen und Spalten werden vertauscht*

### Anmerkung:

Beim Vertauschen werden Formeln in der gleichen Weise umgewandelt wie beim Kopieren. Allerdings werden relative Adressen nicht so umgewandelt, daß deren Orientierung verändert wird. Deshalb treten im allgemeinen beim Vertauschen von Formeln mit relativen Adressen unerwünschte Ergebnisse auf.

## 4.5 Ergebnisse aus einem Bereich kopieren

Dieser Befehl kopiert die Werte von Zellen aus einem Quellbereich in den Zielbereich. Das sind die angezeigten Werte der Zellen, wie sie im Quellbereich ersichtlich sind, und nicht der Inhalt, der im Bedienfeld zu sehen ist, sobald Sie den Zellzeiger auf die Zelle setzen.

*Ergebnisse kopieren*

Die Vorgehensweise ist gleich wie beim Befehl **Kopie**.

Der Befehl wird mit **Bereich Wert** aufgerufen.

Geben Sie dann den Quellbereich sowie den Zielbereich an.

### Beispiel:

Sie möchten einen Vergleich von Umsatzprognosen anstellen, die auf verschiedenen Wachstumsfaktoren beruhen (siehe Bild 4.13). Dazu möchten Sie die Werte für Umsatz und Rohgewinn in einen darunterliegenden Bereich kopieren, bevor Sie die Umsatzprognose noch einmal mit einem neuen Wachstumsfaktor durchrechnen.

Wenn Sie hier den Befehl **Kopie** verwenden, setzt 1-2-3 die relativen Adressen in den Formeln um. Dadurch enthalten die kopierten Formeln falsche Referenzadressen und zeigen die falschen Werte an (siehe Bild 4.13).

Der richtige Weg ist also, mit dem Befehl **Bereich Wert** nur die Werte aus den Zellen in einen anderen Bereich zu kopieren. Nun können Sie einen anderen Wachstumsfaktor eingeben und die neuen Ergebnisse mit den vorherigen vergleichen.

```
C17: +C16*C14/100                                                    BEREIT

     A          B          C          D          E          F          G
1
2    ---------- Umsatz-Prognose ----------
3
4                1984       1985       1986       1987
5
6      Stück:     100        110        121        133
7      Preis:    4000       4000       4000       4000
8    Spanne:       20         20         20         20
9    ------------------------------------------------------------------
10     Umsatz:  400000     440000     484000     532400
11  Rohgewinn:   80000      88000      96800     106480
12
13
14   Wachstum:  10,00%
15
16     Umsatz:       0          0          0          0
17  Rohgewinn:       0          0          0          0
18
19
20
```

**Bild 4.13: Kopie** *kopiert relative Formeln*

```
B16: 400000                                                          BEREIT

     A          B          C          D          E          F          G
1
2    ---------- Umsatz-Prognose ----------
3
4                1984       1985       1986       1987
5
6      Stück:     100        110        121        133
7      Preis:    4000       4000       4000       4000
8    Spanne:       20         20         20         20
9    ------------------------------------------------------------------
10     Umsatz:  400000     440000     484000     532400
11  Rohgewinn:   80000      88000      96800     106480
12
13
14   Wachstum:  10,00%
15
16     Umsatz:  400000     440000     484000     532400
17  Rohgewinn:   80000      88000      96800     106480
18
19
20
```

**Bild 4.14: Bereich Wert** *kopiert nur die Zellwerte in den Zielbereich*

Wenn Sie den Zellzeiger auf eine Zelle im Zielbereich setzen, werden Sie feststellen, daß diese nicht mehr die Formel beinhaltet, sondern nur noch einen Wert, der sowohl im Arbeitsblatt als auch in Zeile 1 des Bedienfelds erscheint.

# 4.6 Bereiche versetzen (verschieben)

Das Versetzen von Zahlen- und Texteingaben läuft ähnlich ab wie der Vorgang des Kopierens. Bei beiden Vorgängen werden Daten von einem Bereich des Arbeitsblatts in einen anderen übertragen. Der wesentliche Unterschied ist dabei aber, daß beim Kopieren der Quellbereich erhalten bleibt, während er beim Versetzen gelöscht (ausradiert) wird.

## 4.6.1 Behandlung von Formeln beim Versetzen

Ein weiterer Unterschied zwischen dem Versetzen und Kopieren bezieht sich auf Formeln. Werden nämlich Daten in eine Zelle verschoben, die von einer Formel benutzt wird, wird die Formel ungültig. 1-2-3 ersetzt die Zelladresse mit »FEHLER« und zeigt »FEHLER« als Formelwert an. Andere Formeln, die von der ungültigen Formel abhängen, werden ebenfalls als Fehler angezeigt.

*Bereiche versetzen*

Setzen Sie den Zellzeiger in die Anfangszelle des Bereichs, der versetzt werden soll.

Drücken Sie die Taste [<].

Wählen Sie **Versetzen**.

**Quellbereich eingeben**: Nun erscheint die Abfrage des Quellbereichs. Die aktuelle Zelle ist bereits als Quellbereich vorgegeben. Geben Sie den Quellbereich über eine der drei Möglichkeiten zur Bereichsangabe ein.

Drücken Sie **[RETURN]**.

**Zielbereich eingeben**: Nun erscheint die Frage nach dem Zielbereich. Bewegen Sie dazu den Zellzeiger zu der Zelle, in der die obere linke Ecke des versetzten Bereichs erscheinen soll oder geben Sie die Adresse direkt ein.

Drücken Sie **[RETURN]**.

Nun wird der Quellbereich zum Zielbereich versetzt. Die eventuell bereits vorhandenen Inhalte des Zielbereichs werden damit überschrieben.

# 4.7 Bereiche löschen

Sie können Bereiche löschen, indem Sie entweder den Befehl **Radieren** oder den Befehl **Arbeitsblatt Löschen** verwenden.

Der Befehl **Radieren** radiert die Inhalte einer einzelnen Zelle oder eines Zellenbereichs aus dem Arbeitsblatt. Die Zellen des Bereichs werden allerdings nicht aus dem Arbeitsblatt entfernt, sondern es wird lediglich der Inhalt aus ihnen entfernt. Diesen Befehl können Sie zum Beispiel verwenden, um in einer Tabelle die letzten Eingaben zu löschen.

Der Befehl **Löschen** löscht ganze Zeilen oder Spalten im Arbeitsblatt. Damit werden natürlich auch Daten gelöscht. Mit diesem Befehl haben Sie die Möglichkeit, zum Beispiel Spalten aus einer Tabelle zu löschen und somit die Tabelle neu zu gestalten.

## 4.7.1 Bereiche radieren

*Bereiche radieren*

Setzen Sie den Zellzeiger in die Anfangszelle des Bereichs, der radiert werden soll.

Drücken Sie die Taste [<].

Wählen Sie hier **Radieren**.

Nun erscheint die Abfrage des Bereichs. Geben Sie den Bereich über eine der drei Möglichkeiten zur Bereichsangabe ein.

Drücken Sie **[RETURN]**.

Nachdem Sie die Bereichsangabe mit **[RETURN]** beendet haben, ist der Befehl abgeschlossen. Die Zellen des spezifizierten Bereichs werden gelöscht, behalten aber ihre numerischen Formate und ihren Schutzstatus (siehe Abschnitt: Formatieren und Bereiche schützen).

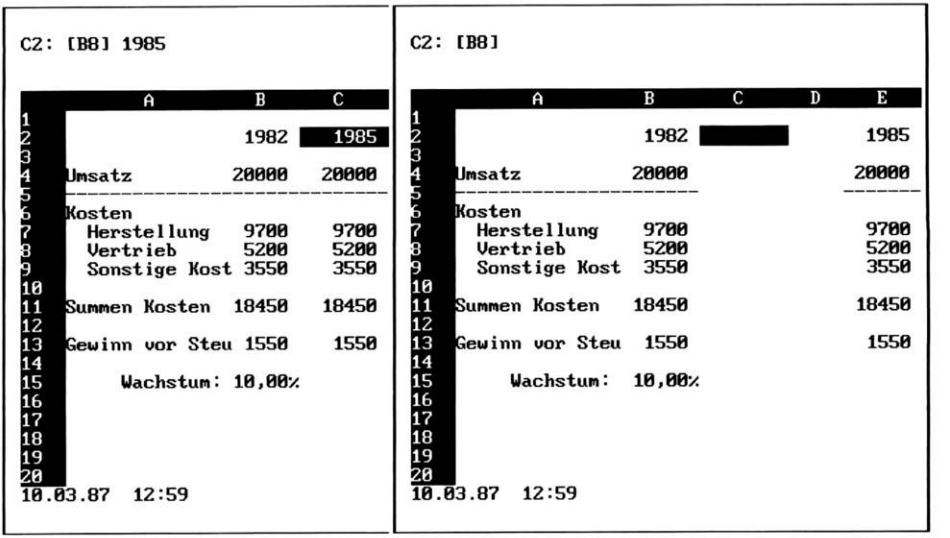



**Bild 4.15:** *Der Unterschied zwischen* **Radieren** *und* **Löschen**

## 4.7.2 Zeilen und Spalten löschen

Sie können Zeilen und Spalten in Ihrem Arbeitsblatt mit folgenden Befehlen löschen:

**Arbeitsblatt Löschen Spalten**

oder

**Arbeitsblatt Löschen Zeilen**

*Spalten löschen* Setzen Sie den Zellzeiger auf die erste zu löschende Spalte.

Drücken Sie die Taste **[<]**.

Wählen Sie **Arbeitsblatt Löschen**.

Wählen Sie **Spalten**.

Nun geben Sie den Spaltenbereich an, den Sie löschen wollen. Dazu hellen Sie horizontal die zu löschenden Spalten auf oder geben eine Bereichsadresse ein.

Drücken Sie **[RETURN]**.

*Zeilen löschen* Setzen Sie den Zellzeiger auf die erste zu löschende Zeile.

Drücken Sie die Taste [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Löschen**.

Wählen Sie **Zeilen**.

Nun geben Sie den Zeilenbereich an, den Sie löschen wollen. Dazu hellen Sie vertikal die zu löschenden Zeilen auf oder geben eine Bereichsadresse ein.

Drücken Sie **[RETURN]**.

Nun werden die Spalten bzw. Zeilen nach den oben angegebenen Vorgaben gelöscht. Die dahinter stehenden Spalten oder Zeilen werden nach links bzw. oben geschoben.

## Anmerkung:

Beim Löschen von Spalten kann sich der Zellzeiger in jeder beliebigen Zeile befinden. Genauso kann er beim Löschen von Zeilen in jeder beliebigen Zeile stehen.

## Beispiele:

- Sie wollen die Spalten C bis G löschen. Dazu positionieren Sie den Zellzeiger in die Spalte C oder in die Spalte G, er kann dabei aber in jeder beliebigen Zeile stehen.
- Sie wollen die Zeilen 5 bis 10 löschen. Dazu positionieren Sie den Zellzeiger in die Zeile 5 oder in die Zeile 10, er kann dabei ebenfalls in jeder beliebigen Spalte stehen.

Sie sollten den Befehl **Löschen** mit Vorsicht anwenden, da mit ihm auch Daten gelöscht werden können, die zur Zeit nicht auf dem Bildschirm sichtbar sind. Wenn Sie zum Beispiel mehrere Tabellen nebeneinander im Arbeitsblatt stehen haben und einen Zeilenbereich aus einer Tabelle löschen, so wird automatisch aus den nebenstehenden Tabellen der gleiche Zeilenbereich gelöscht. Prüfen Sie deshalb vor dem Löschen immer die Zeilen oder Spalten über ihre ganze Länge, um sicherzugehen, daß Sie nicht unbeabsichtigt Informationen löschen.

Sicherheitshalber sollten Sie vor dem Radieren oder Löschen Ihr Arbeitsblatt auf Diskette oder Platte sichern. Dann haben Sie immer die Möglichkeit, bei fehlerhaftem Löschen den Vorgang wieder rückgängig zu machen, indem Sie das vorher gesicherte Arbeitsblatt wieder laden.

# 4.8 Bereiche füllen

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, einen Bereich mit einer Zahlenreihe zu füllen, deren einzelne Werte bestimmte Abstände zueinander haben. Dazu müssen Sie den zu füllenden Bereich, den Anfangswert, den Abstand und eventuell den Endwert angeben. 1-2-3 füllt dann den Bereich mit der definierten Zahlenreihe automatisch.

*Bereich füllen*

Drücken Sie die Taste [<].

Wählen Sie **Daten Füllen**

1-2-3 merkt sich einen eventuell zuletzt verwendeten Füllbereich, hellt ihn auf und zeigt die Bereichsadresse im Bedienfeld an.

Geben Sie den Bereich, der mit der Zahlenreihe gefüllt werden soll, mit Hilfe einer der drei Möglichkeiten an.

Geben Sie den *Anfangswert* an, mit dem die Reihe beginnen soll.

Geben Sie den *Schrittwert* an, mit dem die Reihe erstellt werden soll.

Geben Sei den *Endwert* an, bei dem die Reihe enden soll.

1-2-3 beginnt mit dem *Anfangswert* in der obersten linken Ecke des Füllbereichs und geht dann zeilenweise jede Spalte des Bereichs durch. Dabei wird der *Schrittwert* so lange zum aktuellen Wert addiert, bis der Bereich voll ist oder der *Endwert* erreicht ist, je nachdem, was zuerst zutritt.

## Anmerkungen:

Sie können für den Anfangs-, Schritt- und Endwert Formeln angeben. 1-2-3 wandelt diese allerdings in Werte um. Wenn Sie das nächste Mal diese Funktion aufrufen, erscheint der Wert aus dem vorherigen Aufruf.

Als Schrittwert können Sie auch einen negativen Wert eingeben. In diesem Falll sind die Werte in der Reihe fallend.

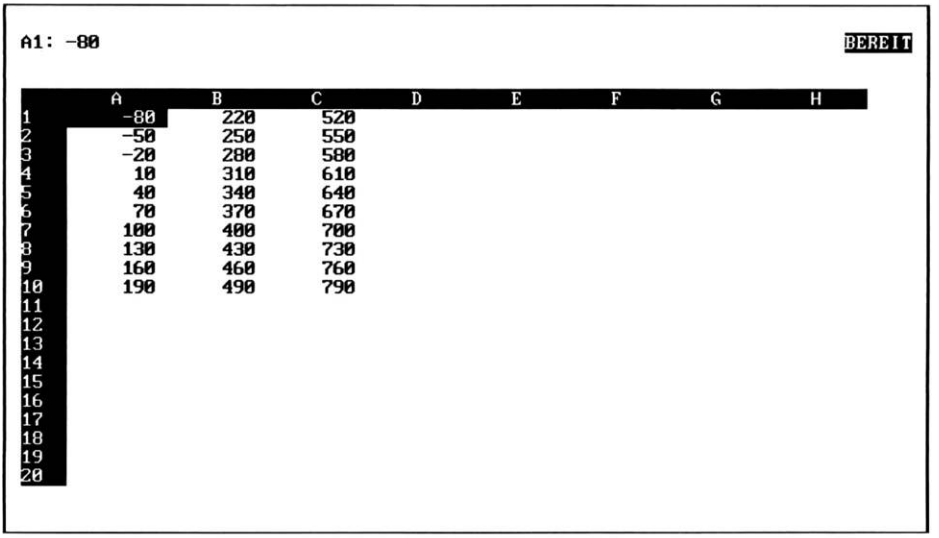



**Bild 4.16:** *Bereich A1..C10 wurde gefüllt (Schrittwert 30, Anfangswert -80)*

# 4.9 Bereichsnamen

Sie können in 1-2-3 einem Bereich von Zellen einen Namen zuteilen. Ein Bereichsname ist ein Wort oder ein Satz, der einen rechteckigen Zellenblock identifiziert. Der Name kann bis zu 15 Zeichen lang sein, wobei Sie Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern oder Sonderzeichen eingeben können. 1-2-3 betrachtet Groß- und Kleinbuchstaben als gleichwertig und zeigt Bereichsnamen immer in Großbuchstaben an.

Sie sollten Bereichsnamen so wählen, daß sie selbsterklärend sind. Der große Vorteil ist, daß Sie sich Bereichsnamen leichter merken können als Zelladressen und daß damit schneller zu arbeiten ist. So ist der Ausdruck

**GESAMTKOSTEN = @SUMME(KOSTENARTEN)**

einfacher einzugeben als

**B10 = @SUMME(B6..B9)**

Wählen Sie von Fall zu Fall zwischen schnellerer Eingabe durch Angabe der Zelladressen, oder mehr Übersichtlichkeit durch Definition von Bereichsnamen.

### Anmerkung:

Für Bereichsnamen gilt das gleiche wie für Bereiche. Definierte Bereichsnamen passen ihre Bereichsdefinition beim Einfügen und Löschen von Zeilen ebenfalls an. Wird eine Spalte gelöscht, in der ein Bereich mit Name definiert war, so führt 1-2-3 den Bereichsnamen zwar weiterhin in der Liste der Bereichsnamen, Sie erhalten aber, wenn Sie sich diesen Bereichsnamen in der Liste betrachten, als zugehörigen Bereich eine Fehlermeldung angezeigt.

Die Funktionen, die 1-2-3 unter dem Befehl **Bereich** anbietet, ermöglichen Ihnen die Zuordnung von Bereichsnamen, Löschen und Umbenennen von Bereichen und Erzeugen einer Liste von Bereichsnamen. Damit haben Sie umfangreiche Möglichkeiten der Verwaltung von Bereichsnamen.

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die einzelnen Funktionen, die zur Verwaltung von Bereichsnamen zur Verfügung stehen:

| **Funktion** | **1-2-3-Befehl** |
|---|---|
| Bereichsnamen zuordnen | **Bereich Name Erstellen** |
| Bereichsnamen ändern | **Bereich Name Erstellen** |
| Bereichsnamen löschen | **Bereich Name Löschen** |
| Bereichsnamen aus Tabellentexten erzeugen | **Bereich Name Benennen** |
| Alle Bereichsnamen löschen | **Bereich Name Zurücksetzen** |
| Tabelle von Bereichsnamen erzeugen | **Bereich Name Tabelle** |

# 4.10 Bereiche benennen

Sie können Bereichsnamen beliebig definieren und anwenden. Gehen Sie wie folgt vor:

*Bereich benennen*

Drücken Sie die Taste [<].

Wählen Sie **Bereich Name Erstellen**

**Bereichsname eingeben**: Nun fragt 1-2-3 nach dem Bereichsnamen. Geben Sie hier den gewünschten Namen ein.

Beachten Sie dazu den untenstehenden Absatz mit Empfehlungen zur Wahl des Bereichsnamens.

Geben Sie nun den Bereich ein, den Sie dem Namen zuordnen wollen.

### Anmerkungen zur Bereichsangabe:

Sie können den Bereich mit den drei bekannten Möglichkeiten angeben:

- Direktes Eingeben zweier gegenüberliegender Eckzelladressen.
- Zeigen des Bereichs durch Aufhellen mit den Pfeiltasten.
- Eingeben eines anderen Bereichsnamens. In diesem Fall werden die zwei Bereichsnamen einander zugeordnet und sind miteinander verbunden, bis einer oder beide gelöscht werden. Das bedeutet, daß beim Ändern einer der beiden Bereiche der andere automatisch mitverändert wird.

### Anmerkungen zur Wahl des Bereichsnamens:

- Bereichsnamen können bis zu 15 Zeichen lang sein und aus beliebigen Zeichen bestehen.
- Es ist sinnvoll, kurze Namen zu verwenden, die die Bedeutung des Bereiches erklären.
- Sie sollten keine Leerzeichen enthalten, da diese Verwirrung stiften können, wenn der Bereichsname innerhalb einer Formel erscheint.
- Sie sollten keine Zeichen benützen, die als arithmetische Zeichen (+, -, *, u. ä.) verwendet werden.
- Sie dürfen keine Bereichsnamen verwenden, die das Aussehen von Zelladressen haben (z.B. AB20, P10).
- Sie sollten nur Buchstaben, Ziffern und Unterstreichungen verwenden. Dadurch vermeiden Sie am ehesten Irrtümer.

## 4.11 Anwendung von Bereichsnamen

Bereichsnamen können nützliche Hilfsmittel bei der Ausführung von Befehlen und Erzeugung von Formeln sein. In beiden Fällen kann immer dann, wenn ein Bereich angegeben werden muß, alternativ auch ein Bereichsname eingegeben werden. Damit vermeiden Sie die oft wiederkehrende Aufgabe, Zelladressen einzugeben oder auf Zellbereiche zu zeigen.

Ein weiterer Vorteil ist, daß 1-2-3 diese Namen anstelle der Zelladressen automatisch im gesamten Arbeitsblatt verwendet, wenn ein Zellbereich mit einem benannten Bereich übereinstimmt. Wenn Sie allerdings **[EDIT]** drücken, um eine Formel zu verändern, die

einen Bereichsnamen enthält, erscheinen automatisch die Zelladressen. Nachdem ein Bereichsname gelöscht worden ist, verwendet 1-2-3 den Namen nicht mehr und kehrt zur Angabe der Zelladressen zurück.

## Beispiele für die Verwendung von Bereichsnamen

Das Beispiel in Bild 4.16 zeigt eine Addition der Zeilen mit den Umsätzen und den Kosten. Weisen Sie hier dem Bereich B4..E4 den Namen »UMSATZ« und dem Bereich B11..E11 den Namen »KOSTEN« zu, können Sie folgende Formeln eintragen:

**Zelle F4:** **@SUMME(UMSATZ)**

**Zelle F11:** **@SUMME(KOSTEN)**

Schließlich können Sie in Zelle F12 den Gewinn berechnen mit der Formel:

**@SUMME(UMSATZ)-@SUMME(KOSTEN)**

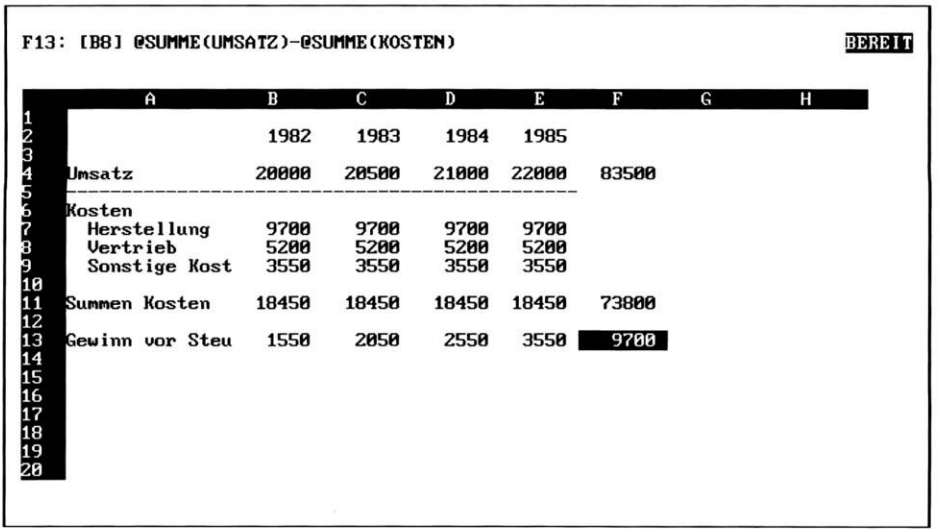



**Bild 4.17:** *Anwendung von Bereichsnamen bei der Eingabe von Formeln*

Sie können auch einen Bereichsnamen eingeben, wenn eine Einzelzelle benötigt wird. 1-2-3 interpretiert dies als die linke obere Ecke des benannten Bereichs.

## Anmerkung:

Werden benannten Bereichen nachträglich Bereichsnamen zugewiesen, so ersetzt 1-2-3 alle im Arbeitsblatt in Formeln oder Berechnungen vorhandenen Bereiche durch den entsprechenden Bereichsnamen.

## Beispiel:

**Adresse, zu der gegangen werden soll: H35**

kann auch eingegeben werden als

**Adresse, zu der gegangen werden soll: TABELLE_1**

# 4.11.1 Vorhandene Bereichsnamen am Bildschirm anzeigen

Bei allen Optionen des Befehls **Bereich Name** zeigt 1-2-3 eine Auswahl aller aktuell definierten Bereichsnamen an. Sie können diese Auswahl benützen, um bei einem Befehl oder in einem Parameterblatt einen Bereichsnamen anzugeben. Sobald Sie die Aufforderung erhalten, einen Bereich oder eine Zelle anzugeben, drücken Sie **[NAME]** (die Taste **[F3]**) und erhalten die Bereichsnamen-Auswahl im Bedienfeld. Hier verschieben Sie den Zeiger zu dem gewünschten Bereichsnamen und drücken **[RETURN],** um den entsprechenden Bereich anzugeben.

Die Liste der Bereichsnamen im Bedienfeld erscheint normalerweise einzeilig in der zweiten Bildschirmzeile. Sie können diese Liste über den Bildschirm ausdehnen, indem Sie nochmals **[NAME]** drücken. Diese Liste ermöglicht eine einfachere Auswahl eines Bereichsnamens.

**Anmerkung**: Bei der Eingabe einer Formel können Sie diese Auswahl der Bereichsnamen nicht verwenden.

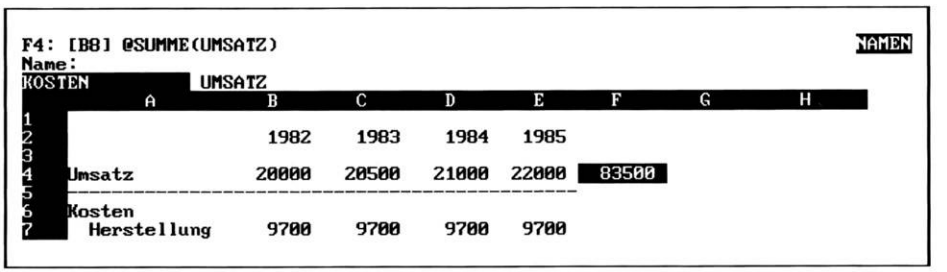



**Bild 4.18a:** *Liste der Bereichsnamen am Bildschirm*

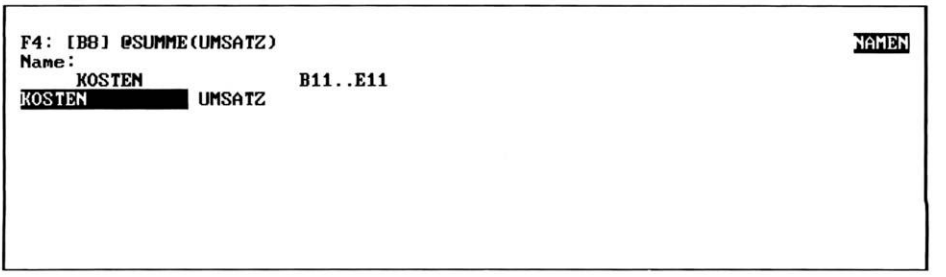



**Bild 4.18b:** *Bereichsnamenliste nach weiterem Drücken von* **[NAME]**

## 4.11.2 Bereichszuordnung für einen Bereichsnamen ändern

Sie können mit dem Befehl **Bereich Name Erstellen** auch den Bereich für einen Bereichsnamen verändern oder einen Bereichsnamen einem anderen Bereich zuordnen.

*Bereich ändern* Drücken Sie die Taste **[<]**.

Wählen Sie **Bereich Name Erstellen**.

**Bereichsnamen eingeben**: Hier wählen Sie den Bereichsnamen am einfachsten aus der angezeigten Namensliste aus.

**Neuen Bereich angeben**: 1-2-3 zeigt den Bereich für den ausgewählten Bereichsnamen durch Aufhellen an. Zur Veränderung des Bereichs verändern Sie mit den Pfeiltasten die Eckzelladressen und drücken **[RETURN]**.

Bei größeren Veränderungen reduzieren Sie den aufgehellten Bereich auf die Größe der Anfangszelle und beginnen nochmals.

- Drücken Sie die **[RÜCKTASTE]**, um die erste Zelladresse zu der Zelle zurückzubringen, in der der Befehl begonnen wurde (aktuelle Zelle).
- Drücken Sie **[ESC]**, um die zweite Zelladresse zu löschen und in der ersten Zelladresse des angegebenen Bereichs nochmal zu beginnen.

### Bereichsverweise werden umgeordnet

Nach dem Drücken von **[RETURN]** erledigt 1-2-3 einige Aufräumungsarbeiten. Es sucht in allen Formeln und Parameterblättern Verweise auf den alten Bereich, also den Bereich, dem der Name zugeordnet war. Alle Angaben werden auf die Angaben des neuen Bereichs hin geändert.

## 4.11.3 Bereichsnamen löschen

Sie können einzelne Bereichsnamen oder alle auf einmal löschen. Die Zelleingaben im Arbeitsblatt werden beim Löschen eines Bereichsnamens nicht berührt. Die Formeln und Parameterblätter verarbeiten weiterhin dieselben Bereiche. Jedoch werden jetzt anstelle der Bereichsnamen die Zelladressen angezeigt.

*Einzelne Bereichsnamen löschen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie den Befehl **Bereich Name Löschen**.

Nun müssen Sie einen Bereichsnamen angeben, der dann gelöscht wird.

*Alle Bereichsnamen löschen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie den Befehl **Bereich Name Zurücksetzen**.

Da dieses Löschen eine große Veränderung in Ihrem Arbeitsblatt ergibt, werden Sie mit einer **Ja/Nein**-Wahl nach einer Bestätigung gefragt.

## 4.11.4 Tabellentexte als Bereichsnamen übernehmen

Mit dieser Möglichkeit können Sie mehrere Bereichsnamen gleichzeitig direkt aus Texteingaben im Arbeitsblatt erzeugen. 1-2-3 übernimmt dabei die Bereichsnamen direkt von den angrenzenden Einzelzellen. Diese Funktion ist vor allem in der Datenbank sehr von Nutzen.

*Bereiche benennen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Bereich Name Benennen**.

Wählen Sie eine Option **Rechts**, **Links**, **Oben** oder **Unten**, geben Sie den entsprechenden Bereich an und drücken Sie **[RETURN]**.

### Rechts

Allen Zellen, die unmittelbar rechts neben der benannten Spalte stehen, werden als Bereichsnamen die Labeleinträge der entsprechenden Zellen der Spalte zugewiesen.

### Links

Allen Zellen, die unmittelbar links von der benannten Spalte stehen, werden als Bereichsnamen die Labeleinträge der entsprechenden Zellen der Spalte zugewiesen.

## Oben

Allen Zellen, die unmittelbar über der benannten Zeile stehen, werden als Bereichsnamen die Labeleinträge der entsprechenden Zellen der Zeile zugewiesen.

## Unten

Allen Zellen, die unmittelbar unter der benannten Zeile stehen, werden als Bereichsnamen die Labeleinträge der entsprechenden Zellen der Zeile zugewiesen.

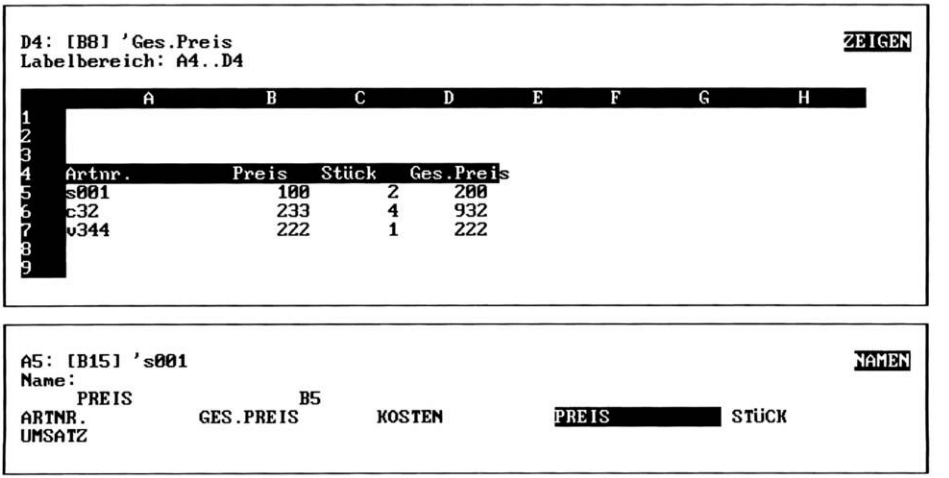



**Bild 4.19:** *Bereichsnamen aus Texten übernehmen*

Sie können also im Beispiel in Bild 4.19 den Zellen A5 bis D5 direkt die Bereichsnamen aus den Zellen A4 bis D4 zuordnen.

Diese Zuordnungen machen es Ihnen vor allem bei der Arbeit mit einer Datenbank leichter, Formeln zu schreiben, die in einem Kriterienbereich einer Datenbank als Auswahlkriterien verwendet werden.

## Beispiel:

**+PREIS>300**

anstelle von

**+B5>300**

Siehe dazu auch den Abschnitt über »Datenbankfunktionen«.

# 4.12 Bereichsnamen in die Tabelle ablegen

1-2-3 ermöglicht die Ablage einer Tabelle in Ihrem Arbeitsblatt, in der alle aktuell definierten Bereichsnamen mit ihren Bereichsadressen in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt sind. Damit haben Sie eine hilfreiche Funktion zur Verwaltung von Bereichsnamen, die vor allem dann angewendet werden sollte, wenn Sie mit sehr vielen Bereichsnamen arbeiten.

*Bereichsnamen in Tabelle*

Drücken Sie **[<]**.

Wählen Sie **Bereich Name Tabelle**.

**Anfangszelladresse angeben**: Nun fragt Sie 1-2-3 nach der Anfangszelladresse für die Tabelle. Geben Sie hier eine Adresse ein.

Drücken Sie **[RETURN]**.

Danach legt 1-2-3 ab der angegebenen Zelle nach unten eine Tabelle an. Das Format der Tabelle sehen Sie in Bild 4.19.

```
F2: [B13] 'HERSTELLUNG                                                BEREIT

     A              B       C       D       E       F              G
1
2                   1982    1983    1984    1985   HERSTELLUNG     B7..E7
3                                                  KOSTEN          B11..E11
4   Umsatz          20000   20500   21000   22000  SONST_KOSTEN    B9..E9
5   ------------------------------------------------UMSATZ         B4..E4
6   Kosten                                         VERTRIEB        B8..E8
7     Herstellung    9700    9700    9700    9700
8     Vertrieb       5200    5200    5200    5200
9     Sonstige Kost  3550    3550    3550    3550
10
11  Summen Kosten    18450   18450   18450   18450
12
13  Gewinn vor Steu  1550    2050    2550    3550
14
15
16
17
18
19
20
10.03.87  13:20
```

**Bild 4.20:** *Tabelle mit Bereichsnamen*

### Anmerkungen:

Dieser Befehl überschreibt alle Daten, die sich im Bereich der anzulegenden Tabelle befinden. Prüfen Sie deshalb vor Ausführung des Befehls, ob ab der angegebenen Adresse nach unten genügend Platz vorhanden ist.

Die Tabelle wird nicht aktualisiert, wenn Sie die Definitionen der Bereichsnamen verändern. In diesem Fall müssen Sie den Befehl noch einmal manuell ausführen.

## 4.13 Bereiche schützen

1-2-3 besitzt eine Einrichtung, die bestimmte Bereiche des Arbeitsblatts vor möglichen Veränderungen schützt. Sie können also für jede Zelle festlegen, ob der Anwender sie verändern darf oder nicht. Dies kann nützlich sein, wenn Sie ein Arbeitsblatt vorbereiten, das auch von anderen Leuten benutzt wird. Durch das Schützen von Zellen läßt sich sicherstellen, daß der Benutzer nicht versehentlich Feldnamen, Formeln oder andere wichtige Daten ändert.

Oft ist die Anzahl der Zellen, die vor Veränderungen geschützt werden sollen, größer als die Anzahl der Zellen, in denen Eingaben vorgenommen werden. Aus diesem Grund bietet 1-2-3 für jede Zelle einen Schutz als Vorgabe. Dieser Schutz ist aber nur bedingt, das heißt, er wird nur wirksam, wenn in den Parametern für dieses Arbeitsblatt der Globalschutz eingeschaltet ist. Der Globalschutz zeigt 1-2-3 an, ob auf einen Zellschutz geachtet werden soll.

Damit sind also folgende Kombinationen für eine einzelne Zelle möglich:

| Verändern möglich? | Globalschutz | Bereich Schutz |
|---|---|---|
| Ja | Nein | Schutz |
| Ja | Nein | Schutz |
| Ja | Ja | Ungeschützt |
| Nein | Ja | Schutz |

### 4.13.1 Schutz für einen Zellbereich ausschalten

Da alle Zellen als geschützt voreingestellt sind, ist der übliche Weg der, daß für einen Zellbereich, in dem Veränderungen erlaubt sein sollen, der Schutz ausgeschaltet wird.

*Schutz ausschalten*

Setzen Sie den Zellzeiger auf die erste Zelle des Bereichs, den Sie schützen wollen.

Drücken Sie **[<].**

Wählen Sie **Bereich Ungeschützt.**

Wählen Sie den Bereich, der nicht geschützt werden soll, auf eine der drei möglichen Arten: Eingabe der Bereichsadresse, Zeigen mit dem Zellzeiger oder Eingabe eines Bereichsnamens.

Drücken Sie **[RETURN].**

Um diesen Schutz wirksam zu machen, müssen Sie für das Arbeitsblatt den Globalschutz einschalten.

## 4.13.2 Globalschutz ein- und ausschalten

*Globalschutz einschalten*

Drücken Sie **[<].**

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Schutz Ja**.

Nach dieser Einstellung erlaubt 1-2-3 Veränderungen und Eingaben nur noch in den Zellen, die Sie mit dem Status **Ungeschützt** belegt haben. Alle anderen Zellen sind vor Veränderungen geschützt.

Um die Einstellungen für den Bereichsschutz zu ignorieren, müssen Sie den Globalschutz ausschalten.

*Globalschutz ausschalten*

Drücken Sie **[<].**

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Schutz Nein**.

Nach dieser Einstellung erlaubt 1-2-3 Veränderungen in allen Zellen, unabhängig davon, ob sie den Status **Ungeschützt** oder **Schutz** haben.

# 5 Darstellung in der Tabelle formatieren

## 5.1 Spaltenbreite einstellen

Die Spaltenbreite legen Sie mit dem Befehl **Arbeitsblatt Spalte** fest. Sie können immer nur die Breite der Spalte einstellen, in der sich der Zellzeiger zur Zeit des Befehlsaufrufs befindet.

*Spaltenbreite einstellen*

Setzen Sie den Zellzeiger in die Spalte, für die Sie die Breite einstellen wollen.

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Spalte**.

Wählen Sie zwischen **Bestimmen** und **Standard**.

Drücken Sie **[RETURN]**.

**Bestimmen**
Sie bestimmen hier eine Breite zwischen 1 und 240 Zeichen. Sie können die Breite entweder durch Eingabe einer Zahl oder durch Einstellen der Breite mit den Pfeiltasten angeben. Durch Drücken von **[LINKS]** wird die Spalte kleiner, mit **[RECHTS]** wird sie größer.

**Standard**
Diese Wahl stellt die Breite der Spalte wieder auf die Standardspaltenbreite zurück, die in den Global-Parametern festgelegt ist.

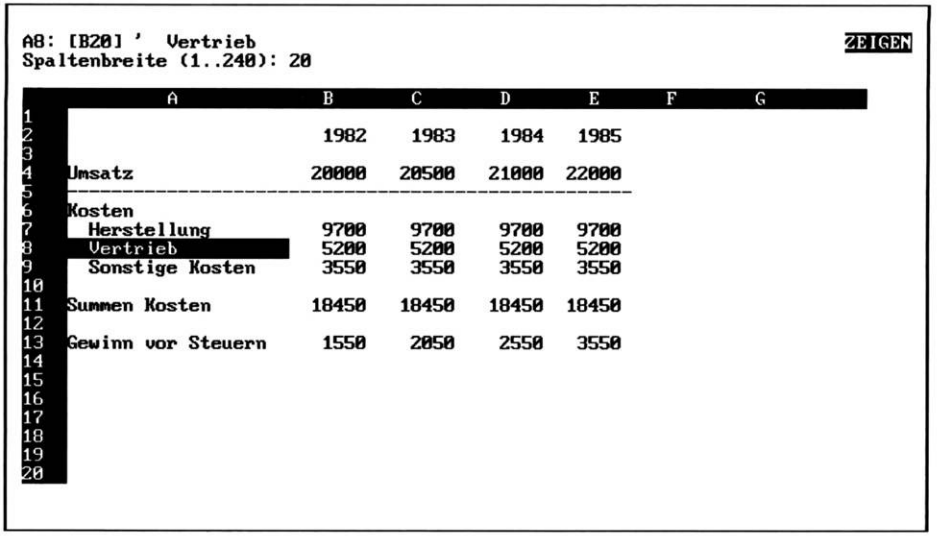



**Bild 5.1:** *Die Breite der Spalte A wurde verändert*

## Anmerkungen:

Die Einstellmöglichkeit mit den Pfeiltasten hat den Vorteil, daß Sie sofort sehen wie sich die darstellung verändert.

Wenn Sie die Standardspaltenbreite ändern, ändern sich nur die Spalten mit, für die die Breite auf **Standard** eingestellt ist, die also nicht ausdrücklich auf einen bestimmten Wert gesetzt wurden.

Wenn eine Zahlenangabe für die Anzeige in der Spalte zu breit ist, zeigt 1-2-3 anstatt der Zahl Sterne an.

Lange Texte ragen über die Spalte hinaus, sofern die Zellen rechts davon leer sind.

Sie können den Befehl **Spalte** auch verwenden, um die aktuelle Spaltenbreite für bestimmte Spalten zu überprüfen, indem Sie die angezeigte Spaltenbreite einfach mit **[RETURN]** übernehmen.

## 5.1.1 Standardbreite einstellen

Die Standardbreite für das aktuelle Arbeitsblatt stellen Sie mit dem Befehl **Arbeitsblatt Global Breite** ein. Damit ändert sich die Breite für alle Spalten, die nicht mit dem Befehl **Arbeitsblatt Spalte Bestimmen** auf einen bestimmten Wert gesetzt wurden.

# 5.2 Texte formatieren

## 5.2.1 Standardformat für Texte

Geben Sie Texte in die Zellen ein, so erscheinen diese normalerweise linksbündig justiert, sofern Sie nicht ausdrücklich ein bestimmtes Präfixzeichen eingegeben haben.

Dieses Standardformat für Texteingaben läßt sich über die Parameter für das aktuelle Arbeitsblatt einstellen:

*Standardbreite einstellen*

Drücken Sie **[<]**.

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Justieren**.

Sie können nun wählen zwischen

**Links** (entspricht '), **Rechts** (entspricht ") und **Zentriert** (entspricht ^).

Danach erscheinen alle neuen Texteingaben mit der hier gewählten Justierung.

## 5.2.2 Justierung der Texte nachträglich ändern

Wie schon bei Texteingaben erläutert wurde, läßt sich die Justierung von schon eingegebenem Text durch ein anderes Labelpräfix ändern. Diese Möglichkeit bietet sich an, wenn Sie einzelne Eingaben anders justieren wollen. Zur Justierung von Texten in Zellbereichen bietet 1-2-3 einen eigenen Befehl an.

*Justierung der Texte verändern*

Setzen Sie den Zellzeiger auf den Anfang des Bereichs, den Sie neu justieren wollen.

Drücken Sie **[<]**.

Wählen Sie **Bereich Justieren**.

Wählen Sie zwischen den Justierungen **Links, Rechts** und **Zentriert**.

Drücken Sie **[RETURN]**.

Danach erscheinen alle Texteingaben in diesem Bereich in der angegebenen Justierung.

**Anmerkung:**

Neu eingegebener Text, der nicht ausdrücklich mit einem Labelpräfix eingegeben wird, erscheint aber immer in der Justierung, die in den Globaleinstellungen festgelegt wurde.

# 5.3 Zahlen formatieren

1-2-3 bietet eine Reihe verschiedener Anzeigeformate für Zahlen- und Formeleingaben. Zur Einstellung dieser Formate stehen zwei Befehle zur Verfügung.

## 5.3.1 Standardformat für das gesamte Arbeitsblatt einstellen

Das mit den Globaleinstellungen festgelegte Standardformat wird für alle neu eingegebenen Zahlen verwendet. Im allgemeinen werden Sie vor Beginn der Erstellung einer Tabelle das Format einstellen, in dem die Mehrzahl der Zahlen dargestellt werden soll. Sie können nachträglich für einzelne Bereiche noch ein anderes Format wählen.

*Standardformat einstellen*

Drücken Sie **[<]**.

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Vorgabe**.

Wählen Sie ein Format aus (siehe hierzu auch Abschnitt: »Arbeitsblatt-Parameter«).

Drücken Sie **[RETURN]**.

Alle danach eingegebenen Zahlen und Formeln erscheinen nun in dem hier gewählten Format.

## 5.3.2 Format für einen Bereich einstellen

Mit dem Menübefehl **Bereich Format** läßt sich das Zahlenformat für einen Bereich festlegen und ändern. Dieser Befehl unterscheidet sich in seiner Funktion etwas von dem entsprechenden Befehl für Texteingaben (**Bereich Justieren**). Bei Texten werden nur die Texte beeinflußt, die schon eingegeben sind und die danach eingegebenen Texte erscheinen immer wieder im Standardformat. Bei der Zahlenformatierung wird das Format für einen Bereich festgelegt und gilt auch für danach eingegebene Zahlen.

*Format für Bereich einstellen*

Setzen Sie den Zellzeiger auf den Anfang des Bereichs, für den Sie das Zahlenformat einstellen wollen.

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Bereich Format**.

Wählen Sie das gewünschte Zahlenformat.

Drücken Sie **[RETURN]**.

Geben Sie den Bereich an, für den das Zahlenformat gelten soll.

Drücken Sie **[RETURN]**.

# 5.4 Zahlenformate

In der folgenden Übersicht sind die verfügbaren Zahlenformate sowohl für Bereiche als auch für das gesamte Arbeitsblatt beschrieben. Diese Formate stehen Ihnen zur Verfügung, wenn Sie den Befehl **Bereich Format** oder **Arbeitsblatt Global Format** wählen. Die Kennung in Klammern hinter der jeweiligen Bezeichnung wird von 1-2-3 im Bedienfeld angezeigt, um das Format der aktuellen Zelle anzuzeigen.

*Fest (Fx)* Feste Anzahl von Dezimalstellen, möglich sind 0 bis 15.

*Exp-Form (Ex)* Wissenschaftliche Zahlendarstellung mit Exponent zur Basis 10 und Mantisse. Die Mantisse wird mit einer festen Anzahl von Dezimalstellen (0 bis 15) dargestellt, gefolgt von einem zweistelligen Exponenten von 10 (Wertebereich -99 bis +99).

Anzahl der Dezimalstellen: 0 bis 15

*Währung (Wx)* Zu jeder Zahl wird ein Währungssymbol (beispielsweise DM oder $) zusätzlich eingesetzt. Das Währungssymbol, seine Stellung und das Symbol zur Trennung der Tausender sind in den Globaleinstellungen definiert. Negative Werte stehen in Klammern.

Anzahl der Dezimalstellen: 0 bis 15

*. (.x)* Trennt Gruppen von jeweils drei Ziffern (Tausender) links vom Dezimalzeichen. Die Zeichen, die für die Trennung der Dezimalstellen und der Tausendergruppen verwendet werden, sind in den Globaleinstellungen festgelegt. Zahlen rechts vom Dezimalzeichen werden nicht voneinander getrennt.

Anzahl Dezimalstellen: 0 bis 15.

*Standard (S)* Kein fest vorgegebenes Anzeigeformat. Nullen hinter dem Dezimalzeichen werden nicht dargestellt. Extrem niedrige und extrem hohe Zahlen, die nicht mehr in die Spaltenbreite passen würden, werden in Exponentialform angezeigt. Dieses Format ist in den Parametern voreingestellt, es erlaubt aber keine übersichtlichen Tabellenformate, da 1-2-3 das Anzeigeformat selbst bestimmt.

*+/- (+)* Horizontales Balkendiagramm in der Zelle. Der ganzzahlige Anteil des Zellwertes wird durch eine Anzahl Pluszeichen (bei positiven Werten) oder Minuszeichen (bei negativen Werten) dargestellt. Bei Wert 0 erscheint ein Punkt.

*Prozent (Px)* Der Wert wird in einen Prozentwert umgewandelt, das heißt 1-2-3 setzt automatisch das Dezimalzeichen um zwei Stellen nach rechts. Die Anzeige in der Zelle ist gefolgt von einem %-Zeichen.

Anzahl Dezimalstellen: 0 bis 15.

*Datum (Dx)* Anzeige eines Datumsformats mit folgenden Möglichkeiten:

**1: Tag-Monat-Jahr (TT-MM-JJ)**

**2: Tag-Monat (TT-MMM)**

**3: Monat-Jahr (MMM-JJ)**

**4: Lang. Int. 'l**: Jahr, Monat und Tag werden im aktuellen internationalen Datumsformat, wie es in den Vorgabe-Parametern eingestellt ist, angezeigt.

**5: Kurz. Int. 'l**: Monat und Tag werden im aktuellen internationalen Datumsformat, wie es in den Vorgabe-Parametern eingestellt ist, angezeigt.

Der Datumswert einer Zelle wird aus einer Zahl nach einer bestimmten Vorschrift berechnet. Dabei entspricht der 1. Januar 1900 dem Wert 1 und der 31. Dezember 2099 dem Wert 73050 (höchste mögliche Zahl für das Datumsformat). Mit bestimmten Funktionen kann zwischen

Datum und zugehöriger Zahl umgerechnet werden (siehe hierzu auch Abschnitt »Funktionen«).

**6: Uhr**: Anzeige eines Zeitformats mit folgenden Möglichkeiten:

1: **Stunde-Minute-Sekunde (HH:MM:SS AM/PM)**

2: **Stunde-Minute (HH:MM AM/PM)**

3: **Lang. Int. 'l**: Stunde, Minute und Sekunde werden im aktuellen internationalen Zeitformat angezeigt, wie es im Vorgabe-Parameterblatt definiert ist.

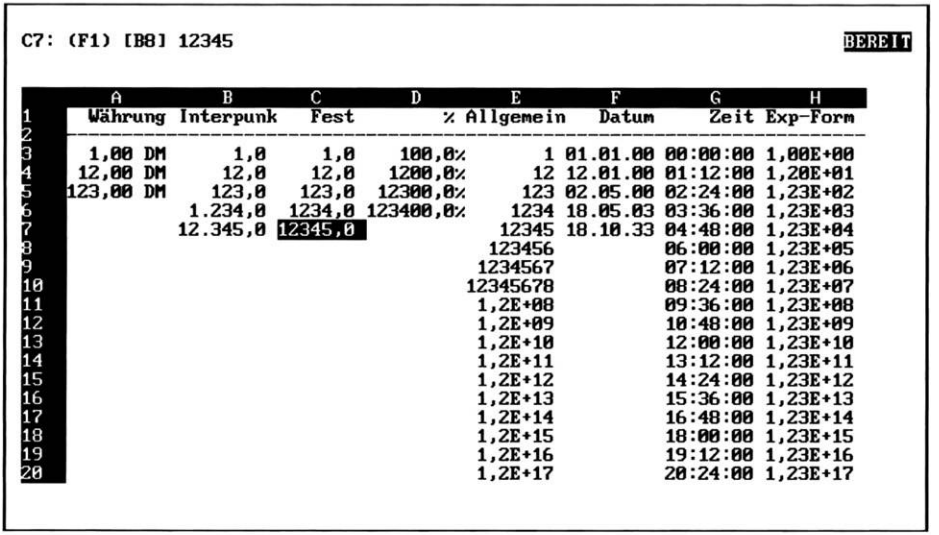
4: **Lang. Int. 'l**: Stunde und Minute werden im aktuellen internationalen Zeitformat angezeigt, wie es im Vorgabe-Parameterblatt definiert ist.

Der Zeitwert einer Zelle wird aus einer Zahl nach einer bestimmten Vorschrift berechnet. Dabei entspricht die Zeit 0.00 Uhr dem Wert 0 und 24.00 Uhr dem Wert 1. Die dazwischen liegenden Zeiten werden durch entsprechende gebrochene Zahlen repräsentiert. Mit bestimmten Funktionen kann zwischen Zeit und zugehöriger Zahl umgerechnet werden (siehe hierzu auch Abschnitt »Funktionen«).

*Text (T)* In den Zellen erscheinen die Formeln so, wie sie eingegeben werden, und nicht als Wert. Zelladressen werden, wo möglich, als Bereichsnamen angegeben, Zahlen werden im Format **Allgemein** dargestellt.

*Verbergen (V)* Verhindert die Anzeige in der Zelle. Wenn das Arbeitsblatt nicht gesperrt ist, kann der Zellinhalt weiterhin geändert werden, er wird aber nicht im Arbeitsblatt angezeigt. Er wird immer im Bedienfeld gezeigt, sobald sich der Zellzeiger auf der Zelle befindet. Formeln, die in einer verborgenen Zelle stehen, werden weiterhin berechnet und neu angeglichen, wenn sich ein Wert ändert.

*Zurücksetzen (Z)* Hebt ein eingestelltes Format für eine Zelle wieder auf. Das Format wird auf das vorgegebene Standardformat zurückgesetzt (siehe auch Abschnitt »Arbeitsblatt-Parameter«).




| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Währung | Interpunk | Fest | % | Allgemein | Datum | Zeit | Exp-Form |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | 1,00 DM | 1,0 | 1,0 | 100,0% | 1 | 01.01.00 | 00:00:00 | 1,00E+00 |
| 4 | 12,00 DM | 12,0 | 12,0 | 1200,0% | 12 | 12.01.00 | 01:12:00 | 1,20E+01 |
| 5 | 123,00 DM | 123,0 | 123,0 | 12300,0% | 123 | 02.05.00 | 02:24:00 | 1,23E+02 |
| 6 | | 1.234,0 | 1234,0 | 123400,0% | 1234 | 18.05.03 | 03:36:00 | 1,23E+03 |
| 7 | | 12.345,0 | 12345,0 | | 12345 | 18.10.33 | 04:48:00 | 1,23E+04 |
| 8 | | | | | 123456 | | 06:00:00 | 1,23E+05 |
| 9 | | | | | 1234567 | | 07:12:00 | 1,23E+06 |
| 10 | | | | | 12345678 | | 08:24:00 | 1,23E+07 |
| 11 | | | | | 1,2E+08 | | 09:36:00 | 1,23E+08 |
| 12 | | | | | 1,2E+09 | | 10:48:00 | 1,23E+09 |
| 13 | | | | | 1,2E+10 | | 12:00:00 | 1,23E+10 |
| 14 | | | | | 1,2E+11 | | 13:12:00 | 1,23E+11 |
| 15 | | | | | 1,2E+12 | | 14:24:00 | 1,23E+12 |
| 16 | | | | | 1,2E+13 | | 15:36:00 | 1,23E+13 |
| 17 | | | | | 1,2E+14 | | 16:48:00 | 1,23E+14 |
| 18 | | | | | 1,2E+15 | | 18:00:00 | 1,23E+15 |
| 19 | | | | | 1,2E+16 | | 19:12:00 | 1,23E+16 |
| 20 | | | | | 1,2E+17 | | 20:24:00 | 1,23E+17 |

**Bild 5.2:** *Übersicht der verschiedenen Zahlenformate*

## Das Standardformat »Standard«

Werden Zahlen im Format **Standard** dargestellt, so werden Nullen rechts vom Dezimalzeichen unterdrückt. Falls Zahlen zu groß oder zu klein werden, um in der aktuellen Spaltenbreite normal dargestellt zu werden, wird die wissenschaftliche Darstellung (**Exp-Form**) benützt.

123,345
65,455E34
-23,8
1,4E-09

## Das Format »Fest«

Dieses Format wird für Zahlen in Tabellenform am meisten verwendet. Nach der Wahl des Formats wird die Anzahl der Dezimalstellen abgefragt. 1-2-3 füllt die Dezimalstellen bis zu der eingestellten Anzahl mit Nullen auf. Sollen weniger Dezimalstellen angezeigt werden als tatsächlich vorhanden sind, werden die restlichen Dezimalstellen abgeschnitten und gerundet.

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Zahlen im Arbeitsblatt, abhängig von ihrer Formateinstellung, dargestellt werden:

| **Anzeige im Bedienfeld** | **Anzeige in der Zelle** |
|---|---|
| (F0)23,5 | 23 |
| (F3)2999,7788 | 2999,779 |
| (F2)-32,8 | -32,80 |

Vor dem Zellinhalt steht in der ersten Bildschirmzeile der Formatindikator in Klammern, hier F, gefolgt von der Anzahl Dezimalstellen.

## Das Format ».«

Dieses Format ist ähnlich dem Format **Fest**, zusätzlich werden immer Zifferngruppen aus drei Ziffern (Tausender) durch ein Trennzeichen voneinander getrennt. Hier steht also ein Format zur Verfügung, das sehr große Zahlen in übersichtlicher Form darstellen kann.

Nach der Wahl des Formats werden Sie nach der Anzahl der Dezimalstellen gefragt. Die Darstellung der Dezimalstellen entspricht dem Format **Fest**.

| **Anzeige im Bedienfeld** | **Anzeige in der Zelle** |
|---|---|
| (I2)12345678 | 12.345.678,00 |
| (I0)1000000,23 | 1.000.000 |
| (I3)-2345,2369 | -2.345,237 |

## Einstellung des Tausender-Trennzeichens

Sie können das Trennzeichen für die Tausenderstellen in den Global-Parametern einstellen (siehe hierzu Abschnitt: Parameter für die Formatdarstellung).

## Das Format »Währung«

Das Format **Währung** ermöglicht die automatische Anzeige von Zahlen in einem frei wählbaren Währungsformat. In der Standardeinstellung werden bei diesem Format vor die Zahl die Zeichen »DM«, von der Zahl getrennt durch ein Leerzeichen, gesetzt. Negative Werte werden in Klammern dargestellt.

Zusätzlich können Sie für dieses Format die Anzahl der Dezimalstellen wählen. Diese Einstellung ist wichtig, da oft Zahlen dargestellt werden sollen, die zum Beispiel keine Pfennigbeträge enthalten.

Wie beim Format ».« werden hier Tausenderstellen automatisch durch ein Trennzeichen voneinander getrennt.

| **Anzeige im Bedienfeld** | **Anzeige in der Zelle** |
|---|---|
| (W2)32 | DM 32,00 |
| (W0)3459000,10 | DM 3.459.000 |
| (W2)-44444 | (DM 44.444,00) |

**Anmerkung:**

Sie können die Zeichen und die Stellung des Währungssymbols in den Vorgabe-Parametern selbst einstellen. Siehe hierzu Abschnitt: »Vorgabe-Parameter«.

## Das Prozentformat »Prozent«

Das Format **Prozent** kann für die Anzeige von Prozentwerten benützt werden, wobei Sie die Anzahl der Dezimalstellen einstellen können. In der Zelle wird ein Wert angezeigt, der den Zellinhalt, multipliziert mit 100 darstellt, gefolgt von einem Prozentzeichen.

Beachten Sie bei der Berechnung von Prozentwerten, die im Prozentformat dargestellt werden, die implizite Multiplikation mit 100. Sie können sich deswegen im allgemeinen in der Berechnungsformel für den Prozentwert die Multiplikation sparen.

| Anzeige im Bedienfeld | Anzeige in der Zelle |
|---|---|
| (%2),23 | 23,00% |
| (%0)1,45 | 145% |

### Das wissenschaftliche Format »Exp-Form«

Das Format **Exp-Form** ermöglicht die Darstellung von sehr großen oder sehr kleinen Zahlen in exponentieller Form. Dieses Format wird von 1-2-3 auch bei **Standard** gewählt, wenn die Zahlen sich nicht mehr in der Spaltenbreite darstellen lassen. Der Unterschied ist, daß Sie beim Format **Exp-Form** zusätzlich auch noch die Anzahl der Dezimalstellen einstellen können.

Der Zahlenwert wird hier zerlegt in einen Mantissen- und einen Exponentialwert zur Basis 10. Zuerst wird der Mantissenwert mit der eingestellten Anzahl Dezimalstellen gezeigt, dann folgt ein E, und hinter diesem erscheint der zweistellige Exponent mit einem Vorzeichen.

| Anzeige im Bedienfeld | Anzeige in der Zelle |
|---|---|
| (E2)-4444 | -4,44E+03 |
| (E3)199 | 1,990E+02 |
| (E3)0,0283392 | 2,834E-02 |

## 5.5 Parameter für die Formatdarstellung

1-2-3 ermöglicht die Einstellung von einigen wichtigen Vorgabe-Parametern für die Formatdarstellung. Dazu gehören auch die Dezimalzeichen, die Tausender-Trennzeichen und das Währungssymbol mit der Angabe, ob es vor oder hinter der Zahl erscheinen soll.

Alle Voreinstellungen werden in den Vorgabe-Parametern mit dem Befehl **Arbeitsblatt Global Vorgabe Optionen** vorgenommen und gelten dann für sämtliche Arbeiten mit 1-2-3. Das heißt, daß diese Einstellungen nicht auf bestimmte Arbeitsblätter beschränkt sind. Weitere Ausführungen zu den einzelnen Voreinstellungen finden Sie in Kapitel 7 »Vorgabe-Parameter«.

## Einstellen von Dezimalzeichen und Tausender-Trennzeichen

*Dezimalzeichen und Tausender-Trennzeichen einstellen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Vorgabe Optionen International Interpunktion.**

Wählen Sie eine Interpunktions-Kombination.

1-2-3 bietet einen Satz von acht Kombinationen dreier verschiedener Zeichen, die für folgendes verwendet werden:

- Dezimalzeichen
- Argument-Trennzeichen
- Tausender-Trennzeichen

Die acht Einstellungen bieten feste Kombinationen von Punkt, Komma, Semikolon und Leerzeichen. Sie werden nicht einzeln, sondern in ganzen Sätzen (Dezimal, Argument, Tausender) gewählt. Die Einstellung bestimmt, wie 1-2-3 Zahlenwerte, Funktionen und Befehle der eingebauten Befehlssprache anzeigt und wie sie eingegeben werden müssen.

**Dezimal:** 1-2-3 verwendet entweder einen Punkt oder ein Komma als Zeichen für die Dezimalstelle.

**Argument:** Beim Schreiben einer @-Funktion müssen die einzelnen Argumente durch das hier angegebene Zeichen getrennt werden.

**Tausender:** Bei Anzeigeformaten, in denen die Tausendergruppen voneinander getrennt werden (Interpunktiert, Währung), trennt 1-2-3 mit dem hier angegebenen Zeichen.

**Anmerkung:**

Ein Semikolon kann immer als Argument-Trennzeichen in einer @Funktion verwendet werden, unabhängig davon, welche anderen Parameter eingestellt sind.

Die Tatsache, daß 1-2-3 nur eine Gruppe fester Sätze anbietet, garantiert, daß nicht dasselbe Zeichen als Argument-Trennzeichen und als Dezimalzeichen verwendet wird.

| Parameter | Dezimal | Argument | Tausender |
|---|---|---|---|
| A(.,,) | Punkt | Komma | Komma |
| B(,..) | Komma | Punkt | Punkt |
| C(.;,) | Punkt | Semikolon | Komma |
| D(,;.) | Komma | Semikolon | Punkt |
| E(., ) | Punkt | Komma | Leerzeichen |
| F(,. ) | Komma | Punkt | Leerzeichen |
| G(.; ) | Punkt | Semikolon | Leerzeichen |
| H(,; ) | Komma | Semikolon | Leerzeichen |

Die *Standardeinstellung* für die deutsche Version von 1-2-3 ist die Einstellung D mit einem *Dezimalkomma* und *Punkt als Tausender-Trennzeichen.*

Diese Einstellung entspricht zwar dem üblichen deutschen Zahlendarstellungsformat, ergibt aber unter Umständen doch einige Schwierigkeiten. Zum einen ist in der EDV der Dezimalpunkt inzwischen schon zu einem Standard geworden, weswegen Anwender, die schon mit der EDV vertraut sind, eventuell Schwierigkeiten beim Eingeben von Zahlen mit Dezimalkomma haben.

Schwierigkeiten können auch bei der Datenübernahme von anderen Programmen auftreten. Diese Programme stellen im allgemeinen Zahlen mit Dezimalpunkt dar. Werden solche Zahlen eingelesen, während 1-2-3 ein Dezimalkomma eingestellt hat, so werden die falschen Werte in die falschen Zellen übernommen.

Hier bietet es sich also an, das Zahlenformat entsprechend zu ändern.

## Währungssymbol einstellen

Als Währungssymbol ist eine Zeichenfolge von bis zu 15 Zeichen Länge erlaubt. Diese Zeichenfolge wird dann bei der Zahlendarstellung im Format **Währung** vor oder hinter der Zahl angezeigt.

Die vorgegebene Einstellung ist ein vor die Zahl gestelltes DM.

*Währungssymbol einstellen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Vorgabe Optionen International Währung**.

Geben Sie das oder die Währungszeichen ein. Vergessen Sie hierbei nicht eventuelle Leerzeichen, die zwischen der Währung und dem Zahlenwert stehen sollen.

Drücken Sie **[RETURN].**

Danach müssen Sie noch angeben, ob das Währungszeichen vor oder hinter der Zahl stehen soll:

**Präfix**: Das Währungssymbol steht vor dem Zahlenwert.

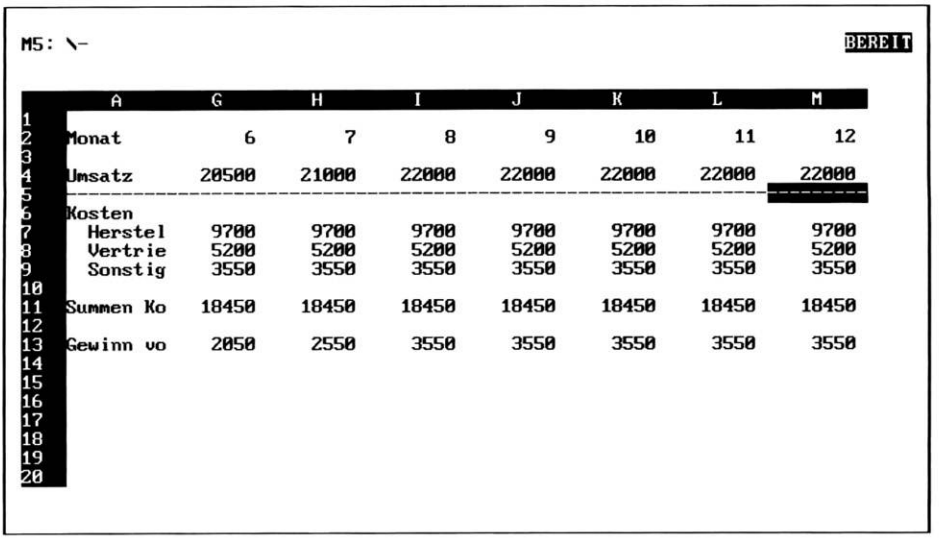
**Suffix**: Das Währungssymbol steht hinter dem Zahlenwert.

| Währungssymbol | Darstellung |
|---|---|
| DM, Präfix | DM 123,00 |
| $, Präfix | $123,00 |
| $$, Suffix | 123,00$$ |
| £, Präfix | £123,00 |

# 5.6 Überschriften feststellen

Wenn Sie mit Tabellen arbeiten, die nicht mehr vollständig auf einem Bildschirminhalt angezeigt werden, ergibt sich meistens das Problem, daß Sie die Überschriften für die einzelnen Spalten nicht mehr sehen können und deshalb nicht wissen, in welche Spalte Sie welche Daten eintragen müssen. 1-2-3 bietet die Möglichkeit, sowohl horizontale als auch vertikale Überschriften so festzustellen, daß sie immer am Bildschirm sichtbar bleiben. Damit kann um den Bildschirm ein Rahmen gebildet werden, der Überschriften oder Bezeichnungen enthält.

Am Beispiel in Bild 5.3 können Sie den Vorteil dieser Möglichkeit erkennen. Hier soll eine Übersicht über das laufende Jahr erstellt werden, die monatliche Spalten enthält. Da der normale Bildschirm nur 7 Spalten darstellen kann, müssen Sie wahrscheinlich während der Eingabe der Daten den Bildschirm verschieben. Damit verschwinden die Zeilenüberschriften.



M5: \-  BEREIT

| | A | G | H | I | J | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | Monat | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | Umsatz | 20500 | 21000 | 22000 | 22000 | 22000 | 22000 | 22000 |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | Kosten | | | | | | | |
| 7 | Herstel | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 |
| 8 | Vertrie | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 |
| 9 | Sonstig | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | Summen Ko | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | Gewinn vo | 2050 | 2550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 |
| 14 | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | |

**Bild 5.3:** *Die Spalte A wurde als Titelspalte festgelegt*

Um die Überschriften in der ersten Spalte A immer auf dem Bildschirm zu behalten, gehen Sie wie folgt vor.

*Überschriften feststellen*

Setzen Sie den Zellzeiger in irgendeine Zelle in Spalte B.

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Titel Vertikal**.

Nach der Wahl **Vertikal** sehen Sie im Parameterblatt bei Titelspalten den Wert 1 angezeigt. Das bedeutet, daß die erste Spalte des Arbeitsblatts für das aktuelle Fenster als Überschrift festgestellt ist und auch dann nicht verschwindet, wenn Sie den Bildschirm nach links rollen.

## Anmerkungen:

Sie müssen vor dem Aufrufen des Befehls den Zellzeiger in die erste Spalte bzw. Zeile positionieren, die nicht zu der Überschrift gehören soll.

Um Zeilen als Überschriften festzustellen, wählen Sie **Titel Horizontal**.

Um Zeilen und Spalten als Überschriften festzustellen, wählen Sie **Titel Beide**. Damit definieren Sie die Zeilen über dem Zellzeiger und die Spalten links vom Zellzeiger als Überschriften.

Wenn sich 1-2-3 nicht im Modus **ZEIGEN** befindet, können Sie den Zellzeiger nicht in den Bereich der Überschriften bewegen. Sie können allerdings mit der Taste **[GEHEZU]** und der Angabe einer Zelladresse, die zu einer festgestellten Überschrift gehört, den Zellzeiger in eine solche Zelle setzen und die Zelle damit ändern.

Um die Feststellung von Überschriften aufzuheben, wählen Sie **Titel Annullieren**.

# 5.7 Spalten verbergen

1-2-3 Version 2 bietet die Möglichkeit, Spalten zu verbergen. Solche Spalten werden nicht mehr am Bildschirm angezeigt; sie behalten aber ihren Inhalt, der auch genauso behandelt wird, wie wenn die Spalten angezeigt würden. Die Inhalte werden also berechnet und Formeln können sich auf sie beziehen.

Sie können diese Funktion nützen, um

- Spalten mit Zwischenergebnissen nicht am Bildschirm anzuzeigen, da sie für die Arbeit nicht interessant sind. Dadurch können breite Tabellen eventuell so schmal gemacht werden, daß sie in einem Stück auf dem Bildschirm sichtbar sind.
- Spalten, die wichtige - nicht für jedermann interessante - Informationen enthalten, nicht anzuzeigen.
- nur bestimmte Spalten, die nicht direkt nebeneinander liegen, für den Ausdruck auszuwählen. Dadurch kann der Ausdruck übersichtlich gestaltet werden und enthält nur die Information, die wichtig ist.

*Spalten verbergen*

Drücken Sie **[<]**.

Wählen Sie **Arbeitsblatt Spalte Verbergen**.

Geben Sie die Spalten an, die verborgen werden sollen und drücken Sie **[RETURN]**.

Sie können die Spalten angeben, indem Sie die Zelladressen eingeben oder indem Sie mit dem Zellzeiger darüberstreichen. Zu dem Zeitpunkt, wo Sie die zu verbergenden Spalten angeben, werden alle Spalten am Bildschirm angezeigt, eventuell verborgene sind hinter der Spaltenadresse mit einem Stern versehen.

### Verborgene Spalten wieder anzeigen

Um verborgene Spalten wieder anzuzeigen, wählen Sie **Arbeitsblatt Spalte Anzeigen** und geben Sie die Spalten an, die wieder angezeigt werden sollen. Zu diesem Zeitpunkt werden auch wieder alle Spalten angezeigt - die verborgenen sind mit einem Stern versehen.

## 5.8 Nullen unterdrücken

Sie haben in Version 2 von 1-2-3 auch die Möglichkeit, die Anzeige von Nullen in Ihrem Arbeitsblatt zu unterdrücken. Diese Möglichkeit erlaubt es Ihnen, Ihr Arbeitsblatt mit einer schöneren Optik zu gestalten, da bei nicht vorhandenen Werten oder Ergebnissen anstelle von Nullen Leerzeichen angezeigt werden.

Formeln, die zum augenblicklichen Zeitpunkt als Ergebnis den Wert 0 anzeigen, werden davon nicht berührt. Wenn Sie den Zellzeiger auf eine Zelle setzten, deren Formel den Wert 0 anzeigt, so können Sie, auch wenn Sie die Anzeige von Nullstellen unterdrückt haben, die Formel nach wie vor sehen und verändern.

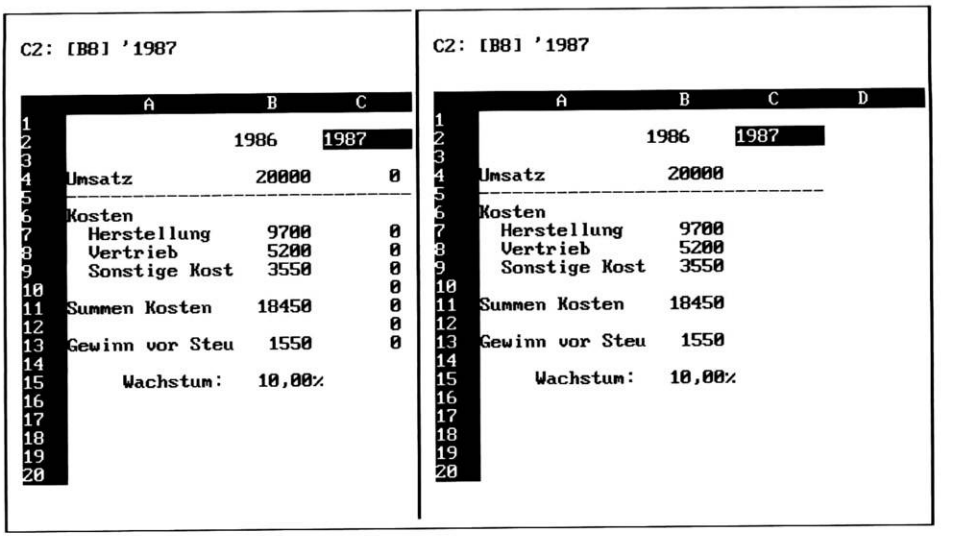



**Bild 5.4:** *Unterschied zwischen* **0 Ja** *und* **0 Nein**

In Bild 5.4 ist der Unterschied zwischen den beiden Darstellungsmöglichkeiten gezeigt. Die Spalte für 1987 ergibt die Werte 0, da diese Zahlen noch nicht vorhanden sind.

*Nullen unterdrücken*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global 0**.

Geben Sie **Ja** an, um die Anzeige von Nullen zu unterdrücken und drücken Sie **[RETURN]**.

### Nullen wieder anzeigen

Um in Ihrem Arbeitsblatt die Anzeige von Nullen wieder zu ermöglichen, wählen Sie **Arbeitsblatt Global 0 Nein** und drücken Sie **[RETURN]**. Nun werden Nullen wieder angezeigt.

## 5.9 Bildschirm teilen

Mit 1-2-3 können Sie den Bildschirm entweder horizontal oder vertikal in zwei Fenster teilen. Dabei können Sie wählen, ob die beiden Fenster **Synchron** oder **Unsynchron** bewegt werden sollen.

Haben Sie Ihren Bildschirm in zwei Fenster geteilt, können Sie mit der Taste **[FENSTER]** (**[F6]**) zwischen den beiden Fenstern umschalten. Diese Taste ist allerdings nur im **BEREIT**- und **ZEIGEN**-Modus aktiv (wenn eine Formel eingegeben oder ein Bereich in einem Befehl angegeben wird). Sind keine zwei Fenster vorhanden, so bleibt **[FENSTER]** wirkungslos.

Der Zellzeiger kann in jedem Fenster an eine beliebige Stelle im Arbeitsblatt bewegt werden. Die Spaltenbreite und das Zahlenformat sind ursprünglich für beide Fenster gleich. Diese Parameter können jedoch unabhängig geändert werden, so daß dieselben Zellen in den beiden Fenstern verschieden angezeigt werden.

*Bildschirm teilen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Fenster**.

Geben Sie die entsprechende Fensterteilung an und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **[RETURN]**.

**Horizontal:** Die aktuelle Zeile wird zur ersten Zeile im unteren Fenster.

**Synchron:** (Vorgabe) Wird ein Fenster bewegt, so wird auch das andere Fenster bewegt, damit dieselben Zeilen oder Spalten auf dem Bildschirm stehen.

**Unsynchron:** Wird ein Fenster bewegt, so wird das andere nicht automatisch mitbewegt.

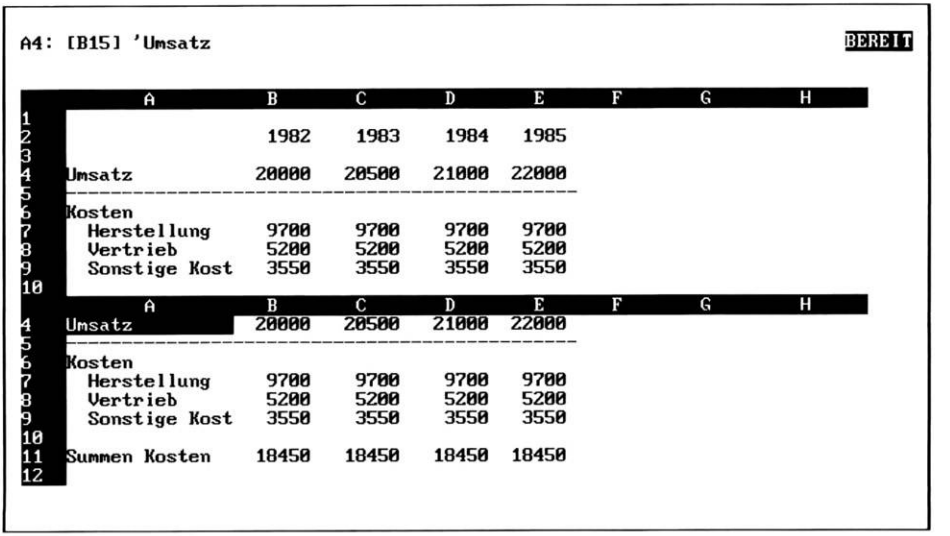



**Bild 5.5:** *Geteilter Bildschirm* **Synchron**

### Bildschirmanzeige wieder in Form eines Fensters

Um den Bildschirm wieder als ein Fenster anzuzeigen, wählen Sie **Arbeitsblatt Fenster Löschen** und drücken **[RETURN]**.

# 5.10 Bereich ordnen

Dieser Befehl ändert die Absatzbreite einer Spalte mit Labels. Sie haben dadurch die Möglichkeit, lange Texteingaben in einzelnen Zellen einer Spalte auf die Breite dieser Spalte zu formatieren. In Bild 5.6 ist diese Art der Formatierung an einem Beispiel dargestellt.

Bei einem Absatz handelt es sich um eine einzelne Spalte mit aufeinanderfolgenden Labels. Der Absatz kann so aussehen, als umfasse er mehrere Spalten, da sich lange Labels bei 1-2-3 nach rechts in leere Zellen erstrecken können. Eine Zahl, Formel oder leere Zelle markiert das Ende des Absatzes.

1-2-3 formatiert nur den ersten Absatz in dem entsprechenden Bereich neu. Nachfolgende Eingaben innerhalb dieses Bereiches werden nach oben oder unten geschoben, wenn die Anzahl von Zeilen in dem Absatz verkleinert oder vergrößert wird.

*Bereich ordnen* Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Bereich Ordnen**.

Markieren Sie den zu ordnenden Bereich und drücken Sie **[RETURN]**.

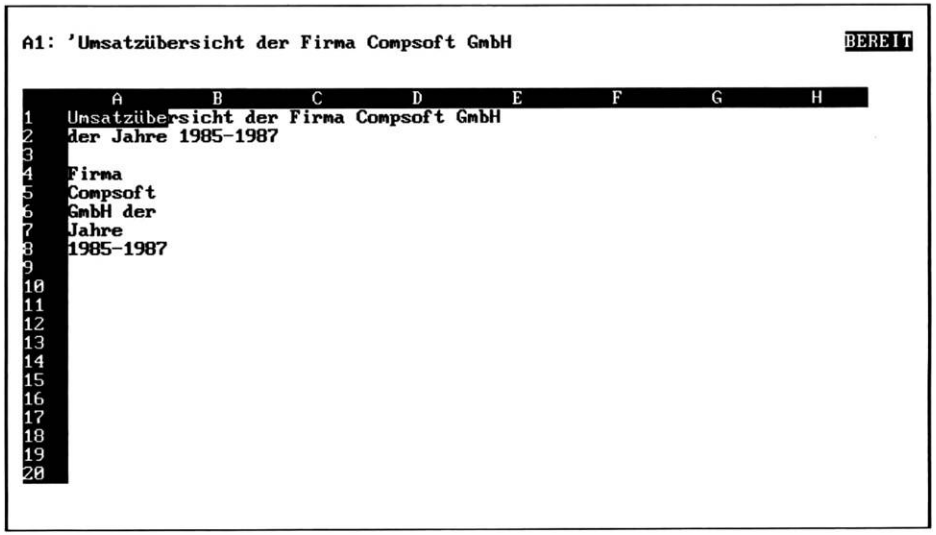



**Bild 5.6:** *Spalte A geordnet und ungeordnet*

**Hinweis**: Wird ein Bereich angegeben, der nur eine Zeile umfaßt, so erweitert 1-2-3 den Ordnen-Bereich bis zum Ende des Arbeitsblattes.

# 6 Funktionen

1-2-3 bietet eine Reihe von Funktionen für die verschiedensten Berechnungen und Auswertungen. Die Anzahl und Leistungsfähigkeit der Funktionen in der Version 2 übertrifft bei weitem die der Version 1A. Beispielsweise werden nun Funktionen zur Behandlung von Zeichenfolgen angeboten, die bisher nicht vorhanden waren.

Funktionen bestehen aus dem Funktionszeichen »**@**« (**[ALT]+[0]** auf Ihrer Tastatur), dem »**Funktionsnamen**« (z.B. **ABS**) und dem oder den »**Funktionsargument(en)**«.

## 6.1 Mathematische Funktionen

Die mathematischen Funktionen sind die einfachsten 1-2-3-Funktionen (Beispiele dazu siehe Bilder 6.1 bis 6.4).

### @ABS(Zahl)

berechnet den absoluten Wert einer Zahl oder eines Zelleninhalts.

### @EXP(Zahl)

berechnet den Wert der Zahl E mit dem Exponent, der durch den Klammerausdruck bestimmt ist.

Falls der Wert von *Zahl* 230 übersteigt, berechnet 1-2-3 das Ergebnis, zeigt es aber nicht an, da kein Wert größer als 9,9E99 angezeigt wird. Ist die Zahl größer als 709, zeigt

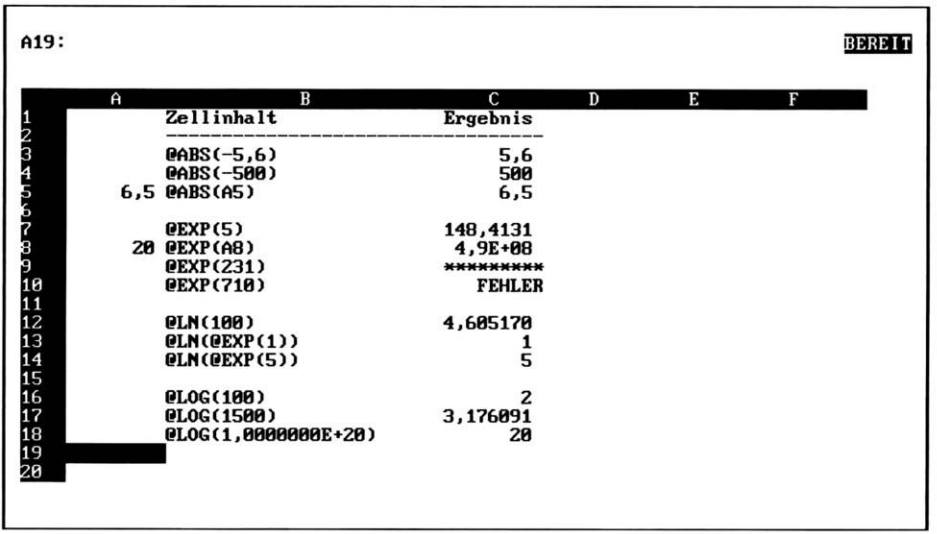
1-2-3 **FEHLER**, da der Wert der Höchstzahl, den 1-2-3 speichern kann, überschritten ist. Den Wert von E können Sie durch @EXP(1) berechnen.

## @LN(Zahl)

berechnet den natürlichen Logarithmus (zur Basis E) der Zahl oder des Zelleninhalts. Ein negatives Argument oder der Wert 0 ergeben einen **FEHLER**.

## @LOG(Zahl)

berechnet den Logarithmus (zur Basis 10) der Zahl oder des Zelleninhalts. Ein negatives Argument oder ein Wert von Null ergeben einen **FEHLER**.




| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Zellinhalt | Ergebnis | | | |
| 2 | | --- | --- | | | |
| 3 | | @ABS(-5,6) | 5,6 | | | |
| 4 | | @ABS(-500) | 500 | | | |
| 5 | 6,5 | @ABS(A5) | 6,5 | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | @EXP(5) | 148,4131 | | | |
| 8 | 20 | @EXP(A8) | 4,9E+08 | | | |
| 9 | | @EXP(231) | ********* | | | |
| 10 | | @EXP(710) | FEHLER | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | @LN(100) | 4,605170 | | | |
| 13 | | @LN(@EXP(1)) | 1 | | | |
| 14 | | @LN(@EXP(5)) | 5 | | | |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | @LOG(100) | 2 | | | |
| 17 | | @LOG(1500) | 3,176091 | | | |
| 18 | | @LOG(1,0000000E+20) | 20 | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |

**Bild 6.1:** *Verschiedene mathematische Funktionen*

## @GANZZAHL(Zahl)

berechnet den ganzzahligen Anteil der Zahl. Die Funktion schneidet einfach alle Dezimalstellen ab (vergleichen Sie auch @RUNDEN).

## @MOD(Zahl;Basiszahl)

berechnet den Rest der ganzzahligen Division von Zahl durch Basiszahl.

## @RUNDEN(Zahl1;Zahl2)

rundet den Wert der Zahl1 auf die Anzahl Stellen von Zahl2 auf oder ab. Diese Funktion kann auf beiden Seiten des Dezimalzeichens auf- oder abrunden:

- Bei positiver Zahl2 werden die Dezimalzeichen entsprechend Zahl2 gerundet.
- Bei negativer Zahl2 wird Zahl1 zur Potenz von 10 gerundet.
- Ist Zahl2 Null, wird Zahl1 zu einer Ganzzahl gerundet.

### Vergleich von @RUNDEN mit Format Fest:

Diese zwei Funktionen werden leicht verwechselt, da sie auf dem Bildschirm dieselben Werte anzeigen, aber bei Berechnungen zu verschiedenen Ergebnissen kommen können. Wichtig ist der Unterschied, daß die Funktion @RUNDEN den Wert der Zahl verändert, während die Formateinstellung lediglich die Zahlendarstellung verändert. Der Unterschied kann mit folgendem Beispiel gezeigt werden:

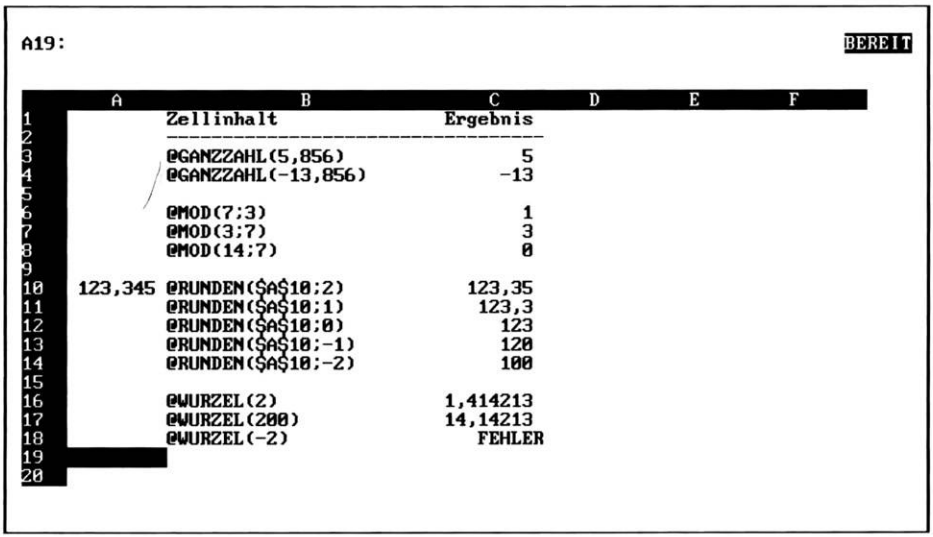
| Zellinhalte | Formatiert mit Format Fest 2 |
|---|---|
| 300,025 | 300,03 |
| 300,025 | 300,03 |
| 600,050 | 600,05 |

Die formatierten Zahlen scheinen hier also nicht richtig addiert zu werden. Dies ist anders bei Verwendung der Funktion @RUNDEN:

| Zellinhalt | Angezeigt |
|---|---|
| @RUNDEN(300,025;2) | 300,03 |
| @RUNDEN(300,025;2) | 300,03 |
| 200,06 | 200,06 |

## @WURZEL(Zahl)

berechnet die Quadratwurzel aus der Zahl oder dem Zellinhalt.




| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Zellinhalt | Ergebnis | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | @GANZZAHL(5,856) | 5 | | | |
| 4 | | @GANZZAHL(-13,856) | -13 | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | @MOD(7;3) | 1 | | | |
| 7 | | @MOD(3;7) | 3 | | | |
| 8 | | @MOD(14;7) | 0 | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | 123,345 | @RUNDEN($A$10;2) | 123,35 | | | |
| 11 | | @RUNDEN($A$10;1) | 123,3 | | | |
| 12 | | @RUNDEN($A$10;0) | 123 | | | |
| 13 | | @RUNDEN($A$10;-1) | 120 | | | |
| 14 | | @RUNDEN($A$10;-2) | 100 | | | |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | @WURZEL(2) | 1,414213 | | | |
| 17 | | @WURZEL(200) | 14,14213 | | | |
| 18 | | @WURZEL(-2) | FEHLER | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |

**Bild 6.2:** *Weitere mathematische Funktionen*

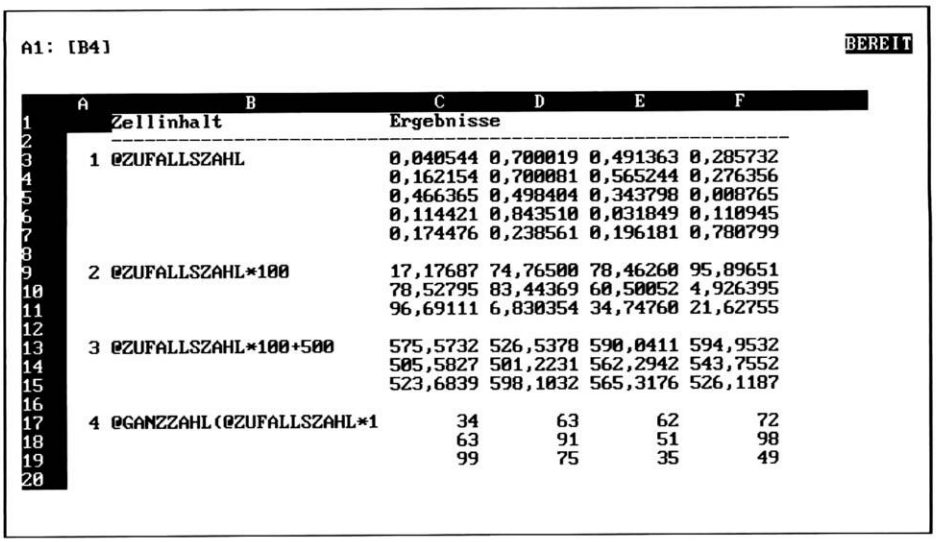
## @ZUFALLSZAHL

berechnet eine Zufallszahl zwischen 0 und 1.

Der Wert der Zufallszahl ändert sich jedesmal, wenn das Arbeitsblatt neu berechnet wird. Um Zufallszahlen in anderen Intervallen zu erhalten, muß das Ergebnis noch entsprechend behandelt werden (siehe Beispiele in Bild 6.3). Die Zahlen werden hier in folgenden Intervallen erzeugt:

(1) im Intervall zwischen 0 und 1,
(2) im Intervall zwischen 0 und 100,
(3) im Intervall zwischen 500 und 600 und
(4) im Intervall zwischen 1 und 101

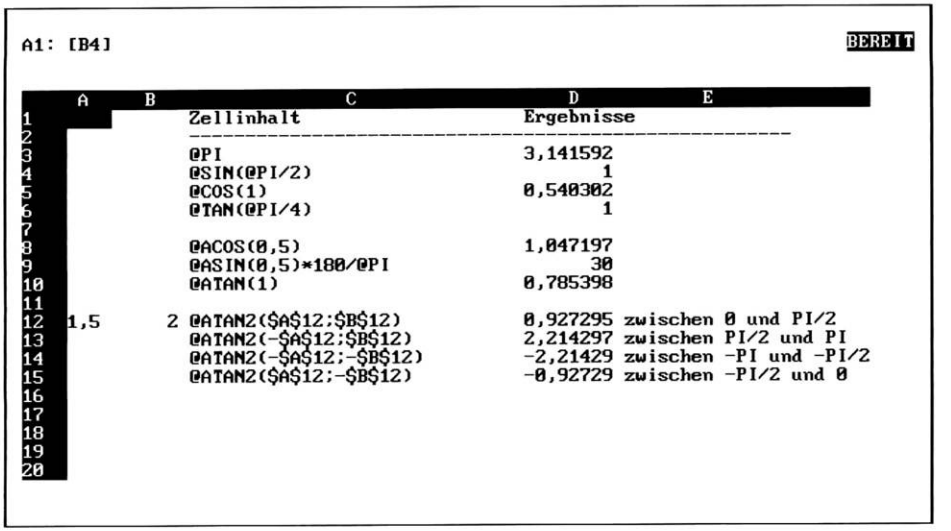
1-2-3 berechnet mit dieser Funktion lediglich eine Pseudo-Zufallszahl. Das heißt, daß Sie bei jeder Arbeitssitzung, in der die Funktion vorkommt, immer dieselbe Folge von Zufallszahlen erhalten.



A1: [B4] BEREIT

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Zellinhalt | Ergebnisse | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | 1 | @ZUFALLSZAHL | 0,040544 | 0,700019 | 0,491363 | 0,285732 |
| 4 | | | 0,162154 | 0,700081 | 0,565244 | 0,276356 |
| 5 | | | 0,466365 | 0,498404 | 0,343798 | 0,008765 |
| 6 | | | 0,114421 | 0,843510 | 0,031849 | 0,110945 |
| 7 | | | 0,174476 | 0,238561 | 0,196181 | 0,780799 |
| 8 | | | | | | |
| 9 | 2 | @ZUFALLSZAHL*100 | 17,17687 | 74,76500 | 78,46260 | 95,89651 |
| 10 | | | 78,52795 | 83,44369 | 60,50052 | 4,926395 |
| 11 | | | 96,69111 | 6,830354 | 34,74760 | 21,62755 |
| 12 | | | | | | |
| 13 | 3 | @ZUFALLSZAHL*100+500 | 575,5732 | 526,5378 | 590,0411 | 594,9532 |
| 14 | | | 585,5827 | 581,2231 | 562,2942 | 543,7552 |
| 15 | | | 523,6839 | 598,1032 | 565,3176 | 526,1187 |
| 16 | | | | | | |
| 17 | 4 | @GANZZAHL(@ZUFALLSZAHL*1 | 34 | 63 | 62 | 72 |
| 18 | | | 63 | 91 | 51 | 98 |
| 19 | | | 99 | 75 | 35 | 49 |
| 20 | | | | | | |

**Bild 6.3:** *Zufallszahlen in verschiedenen Intervallen*



A1: [B4] BEREIT

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | Zellinhalt | Ergebnisse | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | @PI | 3,141592 | |
| 4 | | | @SIN(@PI/2) | 1 | |
| 5 | | | @COS(1) | 0,540302 | |
| 6 | | | @TAN(@PI/4) | 1 | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | @ACOS(0,5) | 1,047197 | |
| 9 | | | @ASIN(0,5)*180/@PI | 30 | |
| 10 | | | @ATAN(1) | 0,785398 | |
| 11 | | | | | |
| 12 | 1,5 | 2 | @ATAN2($A$12;$B$12) | 0,927295 | zwischen 0 und PI/2 |
| 13 | | | @ATAN2(-$A$12;$B$12) | 2,214297 | zwischen PI/2 und PI |
| 14 | | | @ATAN2(-$A$12;-$B$12) | -2,21429 | zwischen -PI und -PI/2 |
| 15 | | | @ATAN2($A$12;-$B$12) | -0,92729 | zwischen -PI/2 und 0 |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |

**Bild 6.4:** *Trigonometrische Funktionen*

### 6.1.1 Trigonometrische Funktionen

1-2-3 enthält eine Reihe von trigonometrischen Funktionen, die für die Anwendung bei Ingenieurberechnungen eine wichtige Hilfe sind. Die einzelnen Funktionen finden Sie im Anhang.

Wichtig ist die Unterscheidung zwischen den Funktionen @ATAN und @ATAN2. Letztere berechnet den 4-Quadranten-Arcustangens von Zahl1/Zahl2. Dadurch kann das Ergebnis jeglichen Wert zwischen PI und -PI ergeben.

## 6.2 Statistische Funktionen

Diese Funktionen sind für die verschiedensten statistischen Auswertungen vorgesehen. Sie können hier Argumente angeben, die eine einzelne Zahl oder einen Bereich darstellen. Die Argumentenliste kann beliebig lang sein, wobei die einzelnen Argumente durch Strichpunkt oder das aktuell gewählte Trennzeichen voneinander getrennt werden müssen und die gesamte Liste nicht länger als 240 Zeichen sein darf. Mindestens ein Argument muß angegeben werden.

Diese Funktionen beziehen sich sowohl auf das Arbeitsblatt als auch auf Datenbankauswertungen. Bei Datenbankauswertungen wird allerdings vor den Funktionsnamen ein **D** (z.B. **@DSUMME**) gesetzt und eventuelle Auswahlkriterien werden berücksichtigt. Ansonsten sind die Funktionen identisch. Sie sollten aber bei Datenbankauswertungen immer die Datenbankfunktionen verwenden (siehe Kapitel 14).

#### @SUMME(Arg-Liste), @DSUMME(Datenbankbereich;Spaltennummer;Kriterienbereich)

berechnet die Summe der Zellinhalte eines Bereichs. Der Bereich ist typischerweise ein Teil einer Zeile oder Spalte, kann aber auch ein Bereichsname oder eine Fläche einer Tabelle sein. Die Funktion @SUMME könnte in vielen Fällen auch durch die Einzeladdition von Zellinhalten ersetzt werden. Dies ist allerdings bei großen Bereichen eine zeitaufwendige Arbeit.

Ein weiterer Vorteil der @SUMME-Funktion und auch der anderen Bereichsfunktionen ist die größere Flexibilität gegenüber Formeln, wenn im Arbeitsblatt gelöscht oder eingefügt wird. Ein Beispiel sehen Sie in Bild 6.5. In Spalte A steht eine Reihe von sieben Zahlen, deren Summe in Zelle A11 gebildet wird. Fügen Sie hier eine Zeile ein, so wird automatisch der Summenbereich entsprechend mitvergrößert, wie Sie in Spalte C sehen

können. Der zusätzliche Wert 1000 in Zelle C9 wird sofort in der Summe berücksichtigt. Beim Löschen von Zeilen wird die Summenformel ebenfalls korrigiert (siehe Spalte E).

Beachten Sie bei diesem Beispiel, daß die Zelle mit dem Strich ebenfalls in den Summenbereich eingeschlossen ist. Falls dies nicht so ist und Sie unter der untersten Zahl eine Zeile einfügen (Zeile 10), wird der Summenbereich nicht mitvergrößert. Dadurch können falsche Ergebnisse entstehen, wenn Sie den Bereich nicht manuell korrigieren.

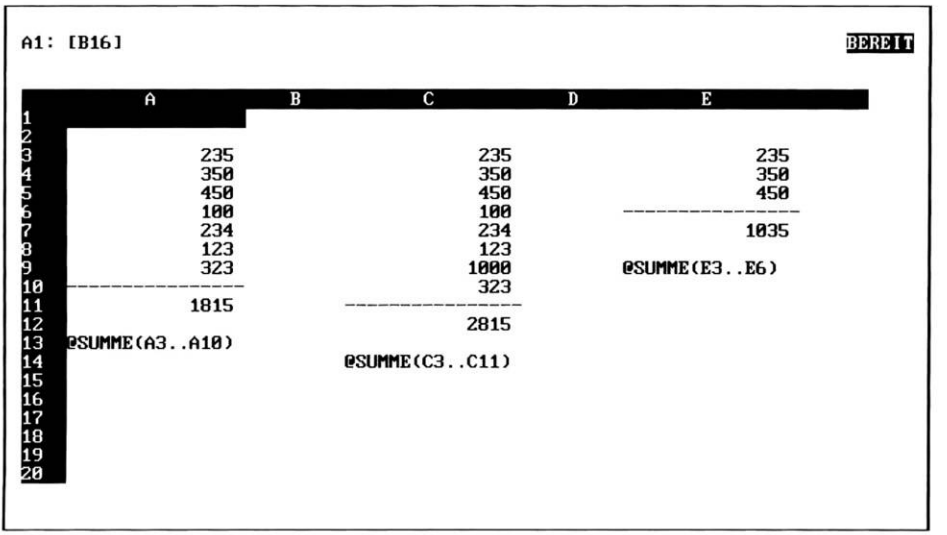



**Bild 6.5:** *@SUMME paßt sich beim Einfügen und Löschen automatisch an*

## @ANZAHL(Arg-Liste), @DANZAHL(Datenbankbereich;Spaltennummer;Kriterienbereich)

gibt die Anzahl der Zelleingaben für einen Bereich an, wobei leere Zellen nicht mitgezählt werden. Eine einzelne Zelle ergibt immer den Wert 1, auch wenn sie leer ist.

**@ANZAHL(A1..A3;A4)**

ergibt mindestens 1, da A4 in jedem Fall als 1 gezählt wird.

## @MIN(Arg-Liste), @DMIN(Datenbankbereich;Spaltennummer;Kriterienbereich)

### @MAX(Arg-Liste),
### @DMAX(Datenbankbereich;Spaltennummer;Kriterienbereich)

geben den kleinsten bzw. größten Wert in einem Bereich an. Für Texteingaben wird der Wert 0 angezeigt, leere Zellen werden aber ignoriert.

### @MITTELWERT(Arg-Liste),
### @DMITTELWERT(Datenbankbereich;Spaltennr;Kriterienbereich)

berechnet den Durchschnitt der Zellinhalte in einem bestimmten Bereich. Leere Zellen werden von dieser Funktion ignoriert, deshalb zeigt sie für einen Bereich, der nur aus leeren Zellen besteht, **FEHLER** an.

### @STDABW(Arg-Liste),
### @DSTDABW(Datenbankbereich;Spaltennummer;Kriterienbereich)
### @VAR(Arg-Liste),
### @DVAR(Datenbankbereich;Spaltennummer;Kriterienbereich)

berechnen die Standardabweichung bzw. die Varianz einer Gesamtmenge. Im Beispiel in Bild 6.6 werden diese Funktionen gezeigt. Der mittlere Umsatz pro Monat beträgt 27801,58 DM. Die Standardabweichung beträgt 8388 DM. Das bedeutet, daß etwa an 68% der Monate (hier an 9 Monaten) der Umsatz zwischen 19413 DM und 36889 DM (27801 +- 8388) liegt.

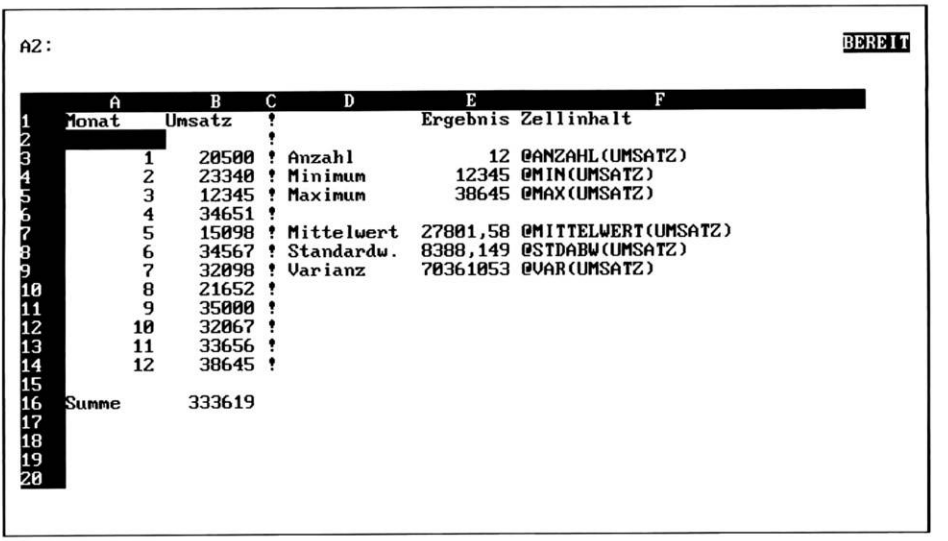



**Bild 6.6:** *Die Statistikfunktionen auf eine Umsatzliste angewandt*

# 6.3 Finanzfunktionen

1-2-3 enthält eine Anzahl eingebauter finanzmathematischer Funktionen, die verschiedene Finanzberechnungen ohne die Eingabe von langen Formeln ermöglichen. Vor allem der Bereich der Finanzfunktionen ist in Version 2 stark erweitert worden.

## @AFADEG(Kosten;Restwert;Lebensdauer;Periode)

berechnet die degressive Abschreibung für Abnutzung eines Anlageguts in einer angegebenen Periode.

Bei der geometrisch degressiven Abschreibung wird die Abschreibungsrate beschleunigt; das bedeutet, daß am Anfang ein hoher Abschreibungsaufwand entsteht, der immer kleiner wird. Die Abschreibung ist beendet, wenn der Buchwert des Anlageguts den Restwert erreicht hat. Der Buchwert in jeder Periode entspricht den Gesamtkosten abzüglich der Gesamtabschreibung über alle vorhergegangenen Zeiträume.

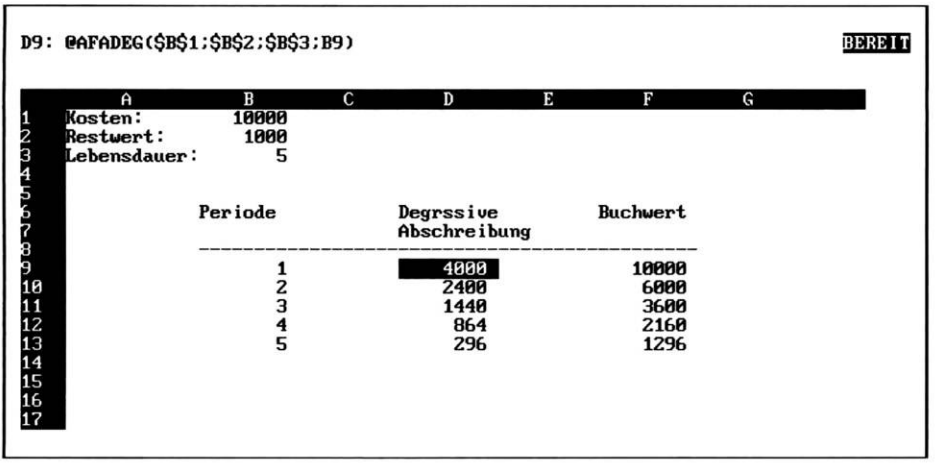



**Bild 6.7:** *Die Funktion @AFADEG*

@AFADEG berechnet die geometrisch degressive Abschreibung für eine beliebige Periode nach folgender Formel:

$$\frac{\text{Buchwert}*2}{\text{Lebensdauer}}$$

Die Argumente bedeuten:

| | |
|---|---|
| Kosten: | Betrag, der für das Anlagegut bezahlt wurde |
| Restwert: | Wert des Anlagegutes nach Ablauf der Lebensdauer |
| Lebensdauer: | Anzahl von Zeiträumen bis zur Abschreibung auf den Restwert |
| Periode: | Periode, für den der Abschreibungsbetrag ermittelt werden soll. |

## @AFADIG(Kosten;Restwert;Lebensdauer;Periode)

berechnet die digitale Abschreibung für Abnutzung eines Anlageguts in einer angegebenen Periode.

Bei der digitalen Abschreibung wird die Abschreibungsrate beschleunigt; das bedeutet, daß am Anfang ein hoher Abschreibungsaufwand entsteht, der immer kleiner wird. Die Abschreibung ist beendet, wenn der Buchwert des Anlageguts den Restwert erreicht hat. Der Buchwert in jeder Periode entspricht den Gesamtkosten abzüglich der Gesamtabschreibung über alle vorhergegangenen Zeiträume.

@AFADIG berechnet die digitale Abschreibung nach folgender Formel:

$$\frac{(\text{Kosten-Restwert})*(\text{Lebensdauer-Periode}+1)}{(\text{Lebensdauer}*(\text{Lebensdauer}+1)/2)}$$

Die Argumente in der Funktion bedeuten:

| | |
|---|---|
| Kosten: | Betrag, der für das Anlagegut bezahlt wurde |
| Restwert: | Wert des Anlagegutes nach Ablauf der Lebensdauer |
| Lebensdauer: | Anzahl von Zeiträumen bis zur Abschreibung auf den Restwert |
| Periode: | Periode, für den der Abschreibungsbetrag ermittelt werden soll. |

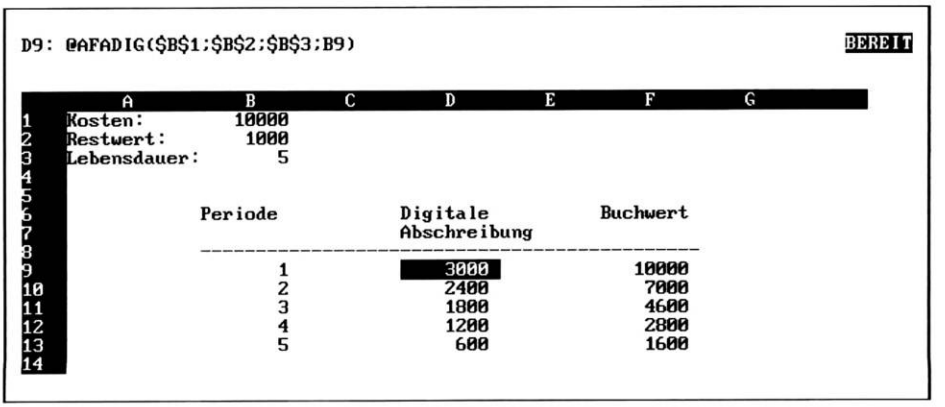



**Bild 6.8:** *Die Funktion @AFADIG*

## @AFALIN(Kosten;Restwert;Lebensdauer)

berechnet die lineare Abschreibung für Abnutzung eines Anlageguts in einer angegebenen Periode.

Bei der linearen Abschreibung werden die abschreibungsfähigen Kosten gleichmäßig über die Lebensdauer eines Anlageguts verteilt. Die Lebensdauer entspricht der Anzahl Perioden (typischerweise Jahre), über die ein Anlagegut abgeschrieben wird.

@AFALIN berechnet die lineare Abschreibung nach folgender Formel:

$$\frac{(\text{Kosten-Restwert})}{\text{Lebensdauer}}$$

Die Argumente in der Funktion bedeuten:

| | |
|---|---|
| Kosten: | Betrag, der für das Anlagegut bezahlt wurde |
| Restwert: | Wert des Anlagegutes nach Ablauf der Lebensdauer |
| Lebensdauer: | Anzahl von Zeiträumen bis zur Abschreibung auf den Restwert |

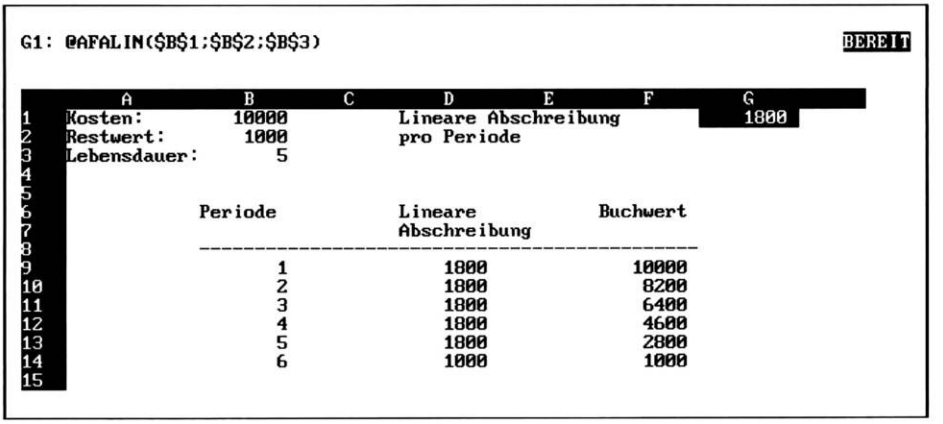



**Bild 6.9:** *Die Funktion @AFALIN*

## @AKTWERT(Rate;Zinssatz;Perioden)

berechnet den aktuellen Wert einer konstanten Anzahl von Ratenzahlungen bei einem bestimmten Zinssatz. Diese Anzahl von Zahlungen wird *Annuität* genannt. Eine Annuität besteht aus einer Reihe von gleichen Raten, die in konstanten Zeitabständen gezahlt werden. Der aktuelle Wert ist der jetzige Wert aller Zahlungen, die später getätigt und um einen bestimmten Zinssatz diskontiert werden. Die Berechnung des aktuellen Wertes erlaubt Ihnen, verschiedene Investitionsmöglichkeiten oder potentielle Verpflichtungen hinsichtlich des Geldwertes miteinander zu vergleichen.

@AKTWERT verwendet folgende Formel:

$$\text{Rate} * \frac{1-(1+\text{Zinssatz})^{-n}}{\text{Zinssatz}}$$

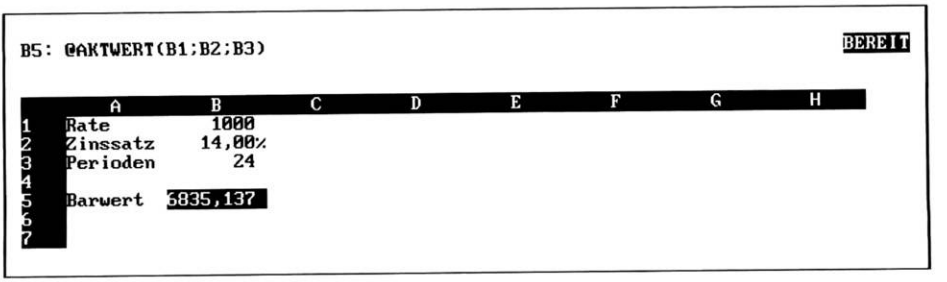



**Bild 6.10:** *Die Funktion @AKTWERT*

## @NETAKTWERT(Zinssatz;Bereich mit Zahlungen)

unterscheidet sich von der Funktion @AKTWERT darin, daß letztere den aktuellen Wert von Zahlungen bei konstanten Raten liefert, während @NETAKTWERT den aktuellen Wert bei verschiedenen Ratenzahlungen berechnet.

@NETAKTWERT benutzt folgende Formel:

$$\sum \frac{V_i}{(1\text{-Zinssatz})^i}$$

wobei:

| | |
|---|---|
| $V_i$ .. $V_n$ | Folge von Cash-Flows |
| n | Anzahl von Cash-Flows |
| i | laufende Wiederholung (1 bis n) |

Nehmen Sie an, Sie müssen drei Raten in Höhe von 1000, 1500 und 2000 DM zahlen. Bei einem Zinssatz von 15% ergibt sich dann ein aktueller Wert von 3318,81 DM.

Beachten Sie bei beiden Funktionen, daß die Periodendauer für die Ratenzahlungen und die Zinssätze übereinstimmt. Dies ist wichtig, wenn Sie mit monatlichen Zahlungen rechnen, der Zinssatz aber jährlich angegeben ist. In diesem Fall müssen Sie den Zinssatz auf den Monat umrechnen. Die Funktionen gehen weiterhin davon aus, daß die erste Zahlung am Ende der ersten Periode getätigt wird.

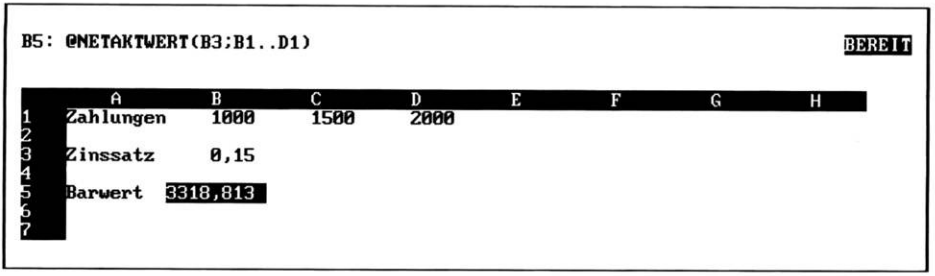



**Bild 6.11:** *Die Funktion @NETAKTWERT*

## @ANN(Zahlung;Zinssatz;Zukunftswert)

berechnet die Annuität (Anzahl von Zahlungsperioden) einer nachschüssigen Rente, mit der ein Zukunftswert mit einem bestimmten Zinssatz erhalten wird.

Zur Berechnung des Zeitraums benutzt @ANN folgende Formel:

$$\frac{\ln(1+(\text{Zukunftswert}*\text{Zinssatz}/\text{Zahlung}))}{\ln(1+\text{Zinssatz})}$$

dabei bedeuten:

| | |
|---|---|
| ln | Natürlicher Logarithmus |
| Zahlung: | die periodischen Zahlungen |

Zum Beispiel möchten Sie die Anzahl Monate feststellen, die notwendig sind, um 5000 DM bei monatlichen Zahlungen von 50 DM und einem jährlichen Zinssatz von 6% (entspricht 0,5% pro Monat) zu erhalten. Sie sehen in Bild 6.11 das Ergebnis von @ANN, das etwas mehr als 81 Monate, also 6 Jahre und 9 Monate angibt.

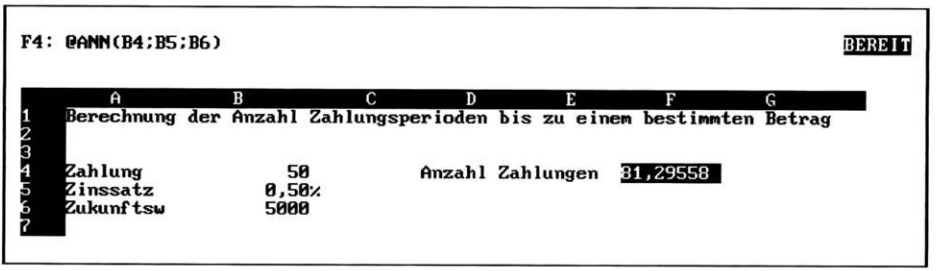



**Bild 6.12:** *Die Funktion @ANN*

## @LAUF(Zinssatz;Zukunftswert;AktuellerWert)

berechnet die Anzahl Perioden, bis eine Investition in Höhe von Aktueller Wert auf einen bestimmten größeren Betrag Zukunftswert anwächst, wobei ein fester Zinssatz pro Zahlungsperiode zugrunde gelegt wird.

Zur Berechnung der Perioden benutzt @LAUF folgende Formel:

$$\frac{\ln(\text{Zukunftswert}/\text{AktuellerWert})}{\ln(1+\text{Zukunftswert})}$$

Zum Beispiel möchten Sie feststellen, wie viele Jahre es dauern wird, bis ein Betrag von 2000 DM bei einem Zinssatz von 10% auf 10000 DM anwachsen wird. Bild 6.13 zeigt Ihnen das Ergebnis unter Anwendung der @LAUF-Funktion, das 16 Jahre und 10 Monate angibt.

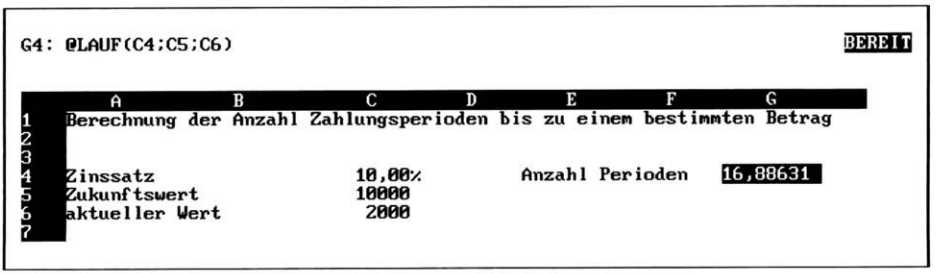



**Bild 6.13:** *Die Funktion @LAUF*

## @ZINS(Zukunftswert;AktuellerWert;Perioden)

berechnet den periodischen Zinssatz für eine Investition mit dem Betrag Aktueller Wert und dem gewünschten Betrag Zukunftswert. Der Zins ist nicht unbedingt jährlich; werden die Zinsen zum Beispiel monatlich bezahlt, muß der Wert von @ZINS mit 12 multipliziert werden, um den Jahreszinssatz zu erhalten.

Zur Berechnung des Zinssatzes wird folgende Formel verwendet:

$$\left(\frac{\text{Zukunftswert}}{\text{AktuellerWert}}\right)^{1/\text{Perioden}} - 1$$

Zum Beispiel möchten Sie 15000 DM in Obligationen investieren. Die Obligationen haben eine Laufzeit von 10 Jahren und einen Fälligkeitswert von 25000 DM. Die Zinsen werden monatlich bezahlt. Sie möchten den monatlichen Zinssatz ermitteln.

Bild 6.14 zeigt einen monatlichen Zins von 0,8%, was einem Jahreszins von etwa 9,6 % entspricht.

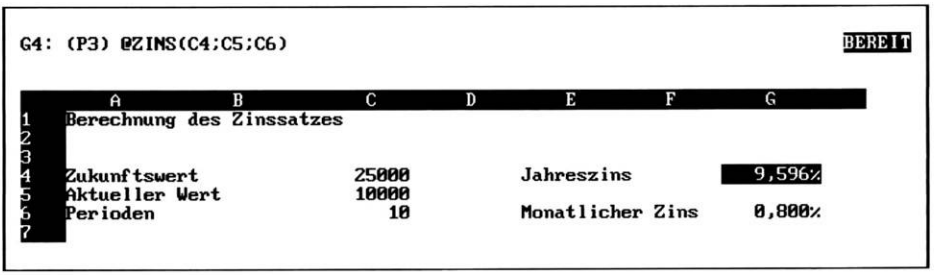



**Bild 6.14:** *Die Funktion @ZINS*

## @ZUKWERT(Rate;Zinssatz;Perioden)

berechnet den Zukunftswert (Endwert) einer Annuität. Der Endwert ist der Wert einer Reihe von Ein- oder Auszahlungen zu einem zukünftigen Zeitpunkt, aufgezinst mit einem bestimmten Zinssatz. Die Berechnung des Zukunftswerts ermöglicht Ihnen, verschiedene Investitionsmöglichkeiten miteinander zu vergleichen.

Zur Berechnung des Zukunftswerts verwendet @ZUKWERT folgende Formel:

$$\text{Rate} * \frac{(1+\text{Zinssatz})^{n}-1}{\text{Zinssatz}}$$

Nehmen Sie an, Sie möchten 24 Jahre jährlich 1000 DM anlegen, wobei Sie einen Zinssatz von 14% zugrunde legen. Dann hätte diese Investition nach 24 Jahren einen Wert von 158658 DM.

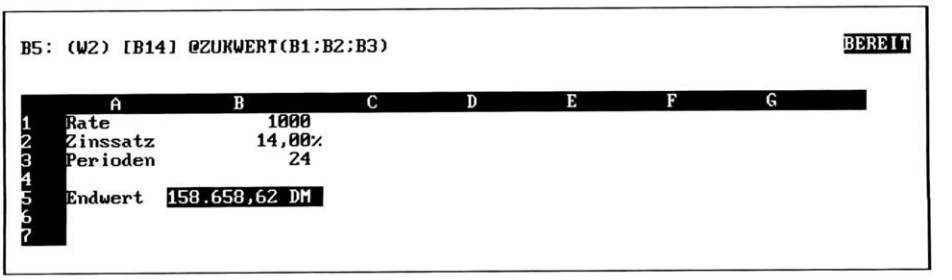



**Bild 6.15:** *Die Funktion @ZUKWERT*

## @INTZINS(Schätzwert;Bereich)

berechnet den internen Zinsfuß, also die Verzinsung des jeweils gebundenen Kapitals. Der interne Zinsfuß ist die Rendite, die eine Investition zumindest erbringen muß. Wie die anderen finanzmathematischen Funktionen bestimmt der interne Zinsfuß die Vorzugswürdigkeit eines Investitionsobjekts.

Diese Funktion arbeitet mit einem iterativen Prozeß, das heißt, Sie müssen einen Anfangswert schätzen und eingeben, 1-2-3 verbessert diesen Wert schrittweise.

Falls 1-2-3 nicht innerhalb von 20 Iterationsschritten eine Konvergenz der ermittelten Werte erreicht, die innerhalb 0,0000001 liegt, wird **FEHLER** angezeigt.

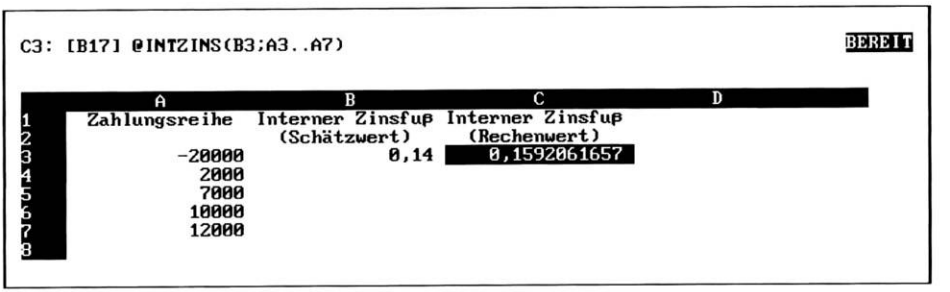



**Bild 6.16:** *Die Funktion @INTZINS (Interner Zinsfuß)*

## @RATE(Betrag;Zinssatz;Perioden)

berechnet die Rückzahlungsbeträge für ein Darlehen unter Berücksichtigung des Zinssatzes und der Laufzeit. Im Beispiel in Bild 6.17 wurde zusätzlich zur Berechnung der

Rückzahlungsrate eine Tabelle erstellt, die die jeweilige Tilgung und Restschuld für ein Darlehen anzeigt.

@RATE verwendet folgende Formel:

$$\text{Betrag} * \frac{\text{Zinssatz}}{1-(\text{Zinssatz}+1)^{-n}}$$

```
B4: (W2) [B10] @RATE(B2;B1/12;B3*12)                                    BEREIT

     A              B          C          D          E          F          G
1    Zins:             12,00%
2    Betrag:       20.000 DM
3    Periodenzahl:        24
4    Rate/Monat:   212,08 DM
5
6         Monat      Tilgung     Zins    Restschuld
7    ---------------------------------------------
8         Jan-85        12,08   200,00   19.987,92
9         Feb-85        12,20   199,88   19.975,73
10        Mär-85        12,32   199,76   19.963,41
11        Apr-85        12,44   199,63   19.950,97
12        Mai-85        12,57   199,51   19.938,40
13        Jun-85        12,69   199,38   19.925,71
14        Jul-85        12,82   199,26   19.912,89
15        Aug-85        12,95   199,13   19.899,94
16        Sep-85        13,08   199,00   19.886,86
17        Okt-85        13,21   198,87   19.873,65
18        Nov-85        13,34   198,74   19.860,31
19        Dez-85        13,47   198,60   19.846,84
20
```

**Bild 6.17:** *Die Funktion @RATE (Rückzahlungsrate eines Darlehens)*

# 6.4 Logische Funktionen

Mit logischen Funktionen können Sie logische Prüfungen in Zellen eingeben. Diese Prüfungen ergeben bestimmte Werte, die davon abhängen, ob die Prüfung zutrifft (wahr ist) oder nicht (falsch ist). Die grundlegende Funktion dafür ist die Funktion

**@WENN(Bedingung;Argument1;Argument2)**

Die *Bedingung* ist ein Vergleich, der zwei Zahlen, Funktionswerte, Formeln oder Texteingaben miteinander vergleicht. Im folgenden einige Beispiele für solche Vergleiche:

**A1 = 4**
**C5 > 2**
**(C1 - 4) < 0**
**@SUMME(LISTE) > 2000**
**A45 = "Maier"**

## 6.4.1 Logische Operatoren

Jede Bedingung muß einen oder mehrere logische Operatoren enthalten. Diese legen die Beziehung zwischen den Teilen einer Bedingung fest. Hier folgt eine Liste der einfachen logischen Operatoren und ihre Bedeutung:

| Operator | Definition |
|---|---|
| = | gleich |
| < | kleiner als |
| <= | kleiner als oder gleich |
| > | größer als |
| >= | größer als oder gleich |
| <> | ungleich |

Jede Bedingung, die einen logischen Operator enthält, kann entweder wahr oder falsch sein.

### Einfache Bedingungen

Die Funktion @WENN prüft, ob eine Bedingung wahr oder falsch ist. Ist die Bedingung wahr, so gibt sie den Wert WAHR zurück, ist sie falsch, gibt sie den Wert FALSCH zurück. Schauen Sie dazu bitte die Beispiele in Bild 6.18 an.

Die Funktion in Zeile 3 bedeutet, daß die Funktion den Wert 100 annimmt, wenn der Wert in der Zelle A3 gleich 2 ist. Trifft diese Bedingung nicht zu, ergibt sich der negative Wert -500. Das Ergebnis wird in Zelle C3 angezeigt. Der Wert in Zelle A3 ist größer als 1, deshalb ergibt die Bedingung in Zeile 4 den Wert für WAHR (hier 100).

Sie können in Bedingungen auch Zeichenfolgen miteinander vergleichen. Im Beispiel in den Zeilen 6 und 7 ergibt sich eine andere Zeichenfolge, abhängig vom Inhalt der Zelle A6 bzw. A7.

Beachten Sie, daß direkt eingegebene Zeichenfolgen in Anführungszeichen eingeschlossen werden müssen. Beziehen Sie sich auf Zellinhalte, die Zeichenfolgen darstellen, so können Sie die Zelladressen ganz normal angeben.

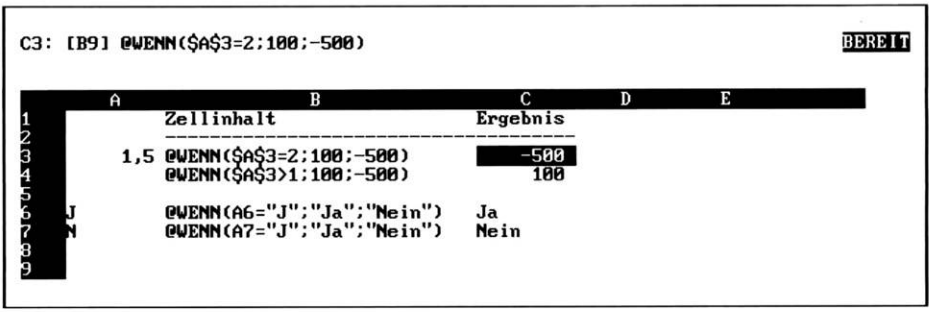



**Bild 6.18:** *Die Funktion @WENN*

## 6.4.2 Komplexe Operatoren

Sie können innerhalb von Bedingungen noch weitere logische Operatoren einführen, die komplexen logischen Operatoren:

| Operator | Bedeutung |
|---|---|
| #NICHT# | logisches NICHT |
| #UND# | logisches UND |
| #ODER# | logisches ODER |

Die komplexen Operatoren haben eine geringere Vorrangstufe als die einfachen logischen Operatoren, #UND# und #ODER# haben innerhalb ihrer Gruppe dieselbe Vorrangstufe.

### Beispiele:

**A5: @WENN(A1=5#UND#A2=10;3;5)**

Diese Funktion bedeutet: Wenn der Wert in der Zelle A1 gleich 5 *und* der Wert in der Zelle A2 gleich 10 ist, ergibt sich ein Wert von 3. Andernfalls ergibt sich ein Wert von 5. In ähnlicher Weise arbeitet die Bedingung

**A5: @WENN(A1=5#ODER#A2=10;3;5)**

Wenn der Wert von A1 gleich 5 *oder* der Wert von A2 gleich 10 ist, ergibt sich ein Wert von 3. Andernfalls ergibt sich ein Wert von 5.

Der Operator #NICHT# gibt eine Negation an. Beispielsweise ist die Funktion

**@WENN(#NICHT#A1=2;3;5)**

gleichbedeutend mit

**@WENN(A1<>2;3;5)**

und ähnlich zu

**@WENN(A1=2;5;3)**

Da die letzteren Möglichkeiten weniger Zeicheneingaben benötigen, wird der #NICHT#-Operator selten benötigt.

## 6.4.3 Weitere logische Funktionen

Die weiteren logischen Funktionen sind dafür vorgesehen, um innerhalb von @WENN-Funktionen verwendet zu werden. Sie können damit verschiedene Fälle prüfen und haben damit die Möglichkeit, Fehler zu vermeiden.

### @ISTFEHLER(Argument)

ergibt WAHR, wenn das Argument einen Fehler ergibt oder die Funktion @FEHLER enthält und FALSCH, wenn das nicht der Fall ist.

### @ISTNV(Argument)

ergibt WAHR, wenn das Argument die Funktion @NV enthält.

Diese Funktionen sind dafür geschaffen, um unbenötigte Fehlermeldungen nicht am Bildschirm erscheinen zu lassen.

### Beispiel:

**@WENN(@ISTFEHLER(A1/A2);0;A1/A2)**

prüft das Ergebnis der Berechnung A1/A2. Falls die Berechnung einen Fehler ergibt, ist die Bedingung wahr, und es ergibt sich der Wert 0. Andernfalls wird die Berechnung ausgeführt.

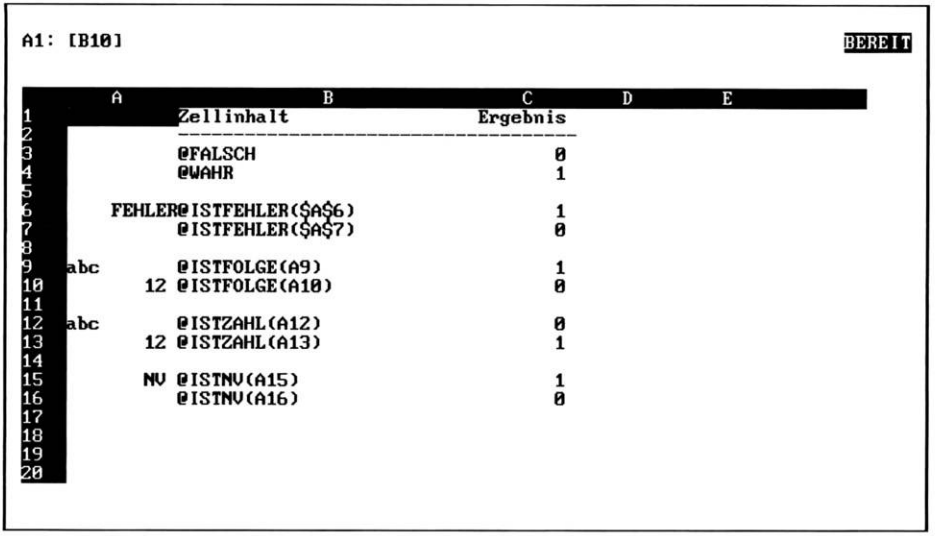



**Bild 6.19:** *Beispiele für die logischen Funktionen zum Prüfen eines Zellinhalts*

### @ISTFOLGE(Argument)
### @ISTZAHL(Argument)

prüfen, ob in einer Zelle ein Zahlenwert bzw. eine Zeichenfolge steht. Diese Funktionen bringen ebenfalls den Wert WAHR, wenn die Bedingung erfüllt ist, andernfalls FALSCH. Ist eine Zelle leer, bringen beide den Wert FALSCH. Das bedeutet, daß in dem Fall, wenn z.B. @ISTFOLGE den Wert FALSCH ergibt, der Inhalt einer Zelle nicht unbedingt eine Zahl sein muß, sondern auch leer sein kann.

## 6.5 Sonderfunktionen

Während die meisten der 1-2-3-Funktionen Vereinfachungen von komplexen Formeln sind, bieten die Sonderfunktionen Programmabläufe, die nicht mit Formeln ausgeführt werden könnten.

## @WAHL(Selektierzahl;Argument0;Argument1;..;Argumentn)

Der Wert der Funktion ist ein Element der Argumentliste, das zu dem Wert der Selektierzahl paßt. Die Selektierzahl muß immer ein positiver Wert sein. Beispielsweise ergibt die Funktion

**@WAHL(2;10;20;30;40)**

den Wert 30, da 30 anstelle 2 in der Liste steht. Beachten Sie dabei, daß die Stellenzählung in der Liste mit 0 beginnt, also in diesem Beispiel 10 an der Stelle 0 steht. Sie können in der Argumentliste auch Zeichenfolgen stehen haben; z.B. ergibt die Funktion

**@WAHL(2;"A";"B";"C")**

die Zeichenfolge »C«. Sie sind in der Argumentliste nicht auf einen Typ beschränkt, sondern können beliebig Texte und Zahlen mischen.

## @VVERWEIS(Vergleichswert;Tabellenbereich;Versatz)
## @HVERWEIS(Vergleichswert;Tabellenbereich;Versatz)

sind Tabellen-Verweisfunktionen, das heißt, sie verweisen auf einen Wert oder einen Text in einer Tabelle aufgrund des Vergleichswertes. Beide Funktionen bedingen, daß eine Verweistabelle im Arbeitsblatt existiert. Diese Tabelle muß mindestens zwei Spalten bzw. zwei Zeilen enthalten.

@HVERWEIS geht von einer Tabelle aus, die *horizontal* angeordnet ist, während @VVERWEIS eine *vertikal* angeordnete Tabelle benötigt. Ansonsten sind die zwei Funktionen identisch. Die erste Zeile bzw. Spalte ist die Vergleichszeile bzw. Vergleichsspalte, die restlichen Zeilen und Spalten gehören zum Datenfeld. Der Versatz bestimmt, welche Datenspalte die Daten für die Funktion liefern soll. Auf jeden Fall hat die Vergleichspalte einen Versatz von 0, die erste Datenspalte einen Versatz von 1 usw. Der Versatz muß positiv sein und darf die tatsächlich vorhandene Anzahl von Zeilen oder Spalten in der Tabelle nicht überschreiten. Falls eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, gibt die Funktion den Wert **FEHLER**.

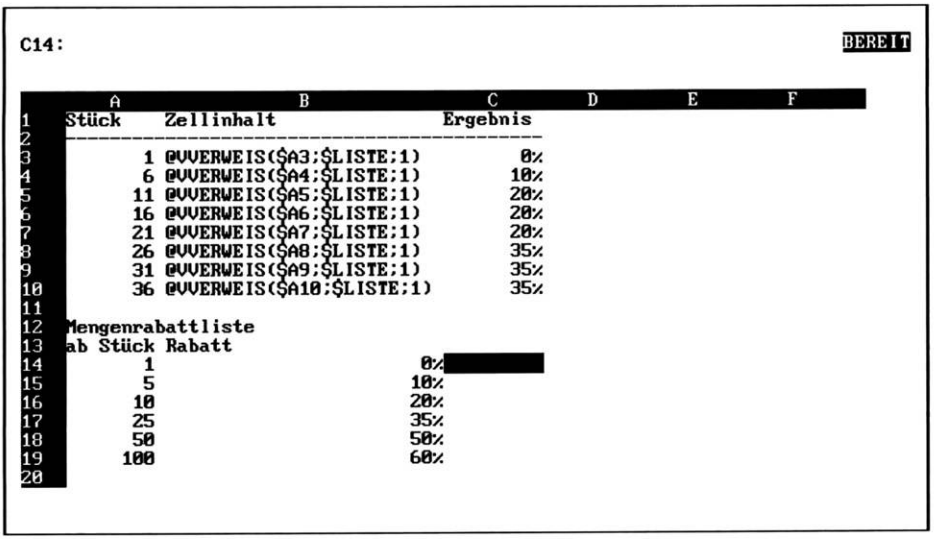



**Bild 6.20:** *Vergleichstabelle zur Auswahl von Mengenrabatten*

Ein Beispiel für eine spaltenweise Verweistabelle sehen Sie in Bild 6.20. Die Tabelle steht im Zellenbereich A14 bis B19 und ist mit dem Bereichsnamen LISTE bezeichnet. Die erste Spalte ist die Vergleichspalte mit den jeweiligen Staffelmengen für Mengenrabattstaffeln. In der zweiten Spalte stehen die zu den Mengen gehörenden Staffelpreise.

Auf diese Tabelle wird mit der Funktion @VVERWEIS zugegriffen. In den Zeilen 3 bis 10 sehen Sie mehrere Formeln mit verschiedenen Vergleichswerten. Um das Ergebnis zu erhalten, sucht 1-2-3 in der Vergleichspalte nach dem größten Wert, der nicht größer als der Vergleichswert ist und zeigt den zugehörenden Wert aus der Datenspalte an, die einen Versatz von 1 hat.

Da die Verweisfunktion nicht nach der genauen Übereinstimmung sucht, sondern nach dem größten Vergleichswert in der Vergleichspalte, der nicht größer als die Suchvariable ist, ergeben sich für die Zwischenwerte jeweils die richtigen Rabattwerte. Eine Anzahl von 0 würde einen Fehler ergeben, da kein Vergleichswert in der Tabelle gleich oder kleiner als 0 ist.

## Verweistabellen mit Zeichenfolgewerten

Sie können mit 1-2-3 auch Verweistabellen mit Vergleichswerten verwenden, die Zeichenfolgen sind. In diesem Fall muß der Vergleichswert genau mit einem Wert in der

Vergleichspalte übereinstimmen. In Bild 6.21 sehen Sie eine Tabelle mit Artikeldaten, in der die Artikel über die Artikelnummer, eine Zeichenfolge, gekennzeichnet sind.

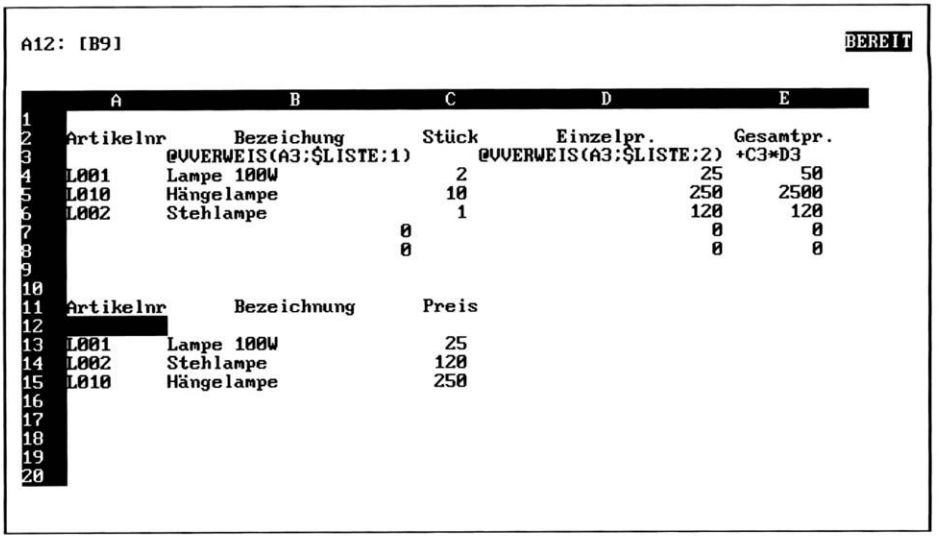



**Bild 6.21:** *Teil einer Fakturierung mit @VVERWEIS*

Im oberen Fenster ist ein Teil einer Fakturierung vorhanden. Unter der Bezeichnung sehen Sie einen Verweis auf die Liste mit einem Versatz von 1, hier wird also die Artikelbezeichnung eingetragen. Die Verweisformel steht in allen Zeilen dieser Spalte, zur Verdeutlichung ist sie noch einmal unter dem Begriff »Bezeichnung« dargestellt. In der Spalte »Einzelpr.« wird über einen Verweis mit einem Versatz von 2 der Preis aus der Tabelle genommen. Damit ergibt sich nach der Eingabe der Stückzahl in Spalte C der Gesamtpreis in der Spalte E.

## @INDEX(Bereich;Spalte;Zeile)

ist eine der neuen Funktionen in Version 2. Es handelt sich hier ebenfalls um eine einfache Daten-Verweisfunktion. Der Bereich gibt einen Tabellenbereich an, und Spalte und Zeile bestimmen eine bestimmte Stelle in diesem Tabellenbereich. Die Zählung der Zeilen und Spalten beginnt mit 0 bei der obersten Zeile bzw. der äußerst linken Spalte.

In Bild 6.22 sehen Sie ein Beispiel für die @INDEX-Funktion. Der Bereich mit dem Namen LISTE definiert den Tabellenbereich im Zellbereich B10..F12. Für die Funktio-

nen in den Zeilen 3 bis 7 stehen jeweils die verwendeten Spalten und Zeilen in den Spalten A und B.

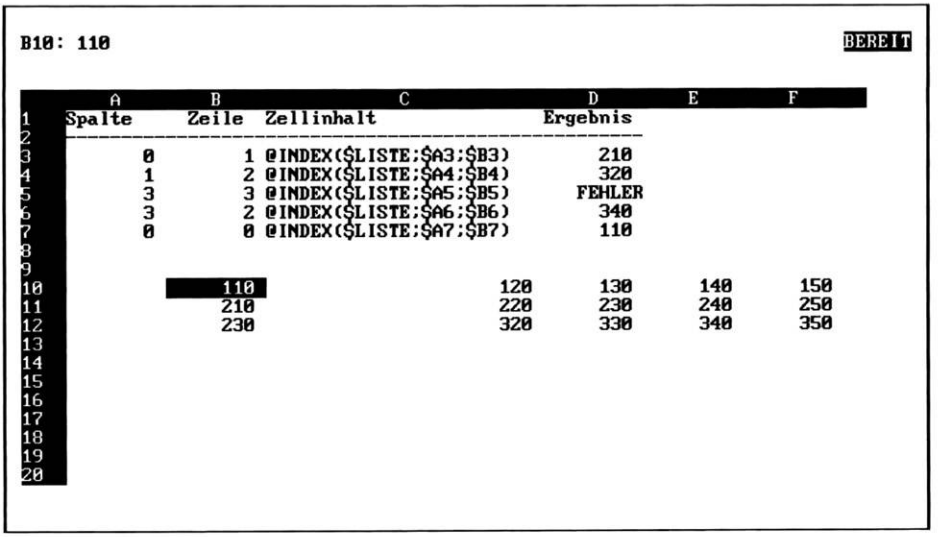



**Bild 6.22:** *Anwendung der Funktion @INDEX*

## 6.5.1 Funktionen zum Identifizieren von Zellen

Die folgenden Funktionen sind hauptsächlich für die Anwendung in Tastaturmakros vorgesehen. Für die direkte Arbeit erscheinen sie nicht sehr sinnvoll.

### @SPALTEN(Bereich)
### @ZEILEN(Bereich)

übergeben die Anzahl Spalten bzw. Zeilen in einem Bereich.

### Beispiele:

**@SPALTEN(A1..G17)** ergibt 7

**@ZEILEN(A1..G17)** ergibt 17

## @ZELLE(Folge;Bereich)
## @ZELLZEIGER(Folge)

ermöglichen 1-2-3, Informationen über die Attribute einer Zelle zu übergeben. Obwohl diese Funktion eine Einzelzelle verarbeitet, muß als Argument ein Bereich angegeben werden, z.B. B12..B12. Besteht der Bereich aus mehr als einer Zelle, verwendet 1-2-3 die obere linke Eckzelle.

@ZELLE bringt einen Zahlen- oder Zeichenfolgewert, der Auskunft über die spezifizierte Zelle gibt. Dazu muß der Aspekt in der *Folge* angegeben werden, wobei der Wert dieser Folge die Art der Information bestimmt, die von der Funktion übergeben wird.

@ZELLE und @ZELLZEIGER sind eigentlich identisch, der einzige Unterschied ist die Zelle, deren Information angegeben wird. Während für @ZELLE eine Zelle als Argument angegeben wird, nimmt @ZELLZEIGER die aktuelle Zelle, also jene Zelle, die der Zellzeiger gerade aufhellt.

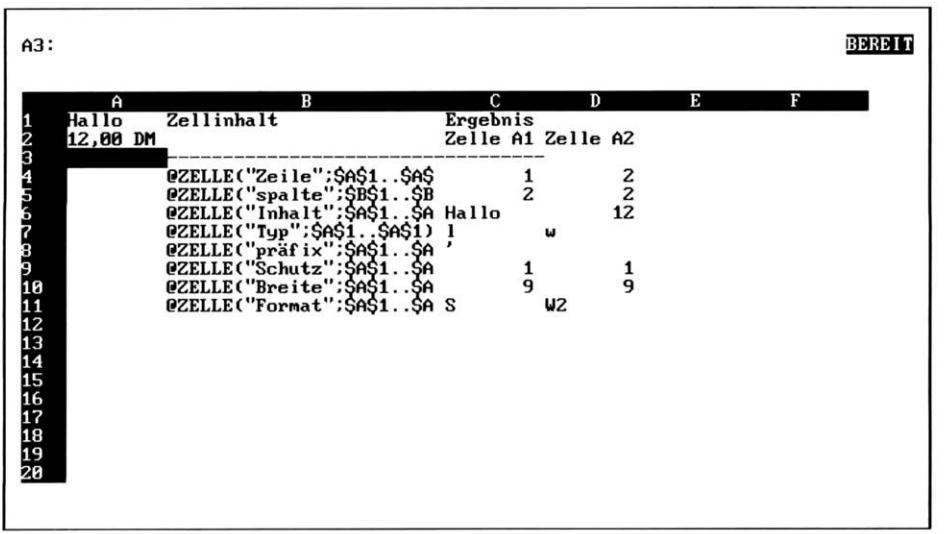



**Bild 6.23:** *Informationen aus der Funktion @ZELLE*

Für die Aspekt-Folge können folgende Argumente eingegeben werden (vergleichen Sie dazu auch die Beispiele in Bild 6.23), Groß- und Kleinbuchstaben sind gleichbedeutend:

| **Aspekt-Folge** | **Ergebnis** |
|---|---|
| Adresse | Absolute Adresse der aktuellen Zelle (z.B. $B$2) |
| Zeile | Zeilennummer (1-8192) |
| Spalte | Spaltennummer (1-256) |
| Inhalt | Zellwert (Zeichenfolge oder Zahl) |
| Typ | Typ des in der Zelle gespeicherten Wertes. Möglich sind<br>b Zelle ist leer<br>v Zelle enthält eine Zahl oder eine numerische Formel<br>l Zelle enthält ein Label oder eine Folge-Formel |
| Präfix | Label-Präfix. Möglich sind<br>' linksjustiert<br>" rechtsjustiert<br>^ zentriert<br>Leer wenn die Zelle leer ist, eine Zahl oder Formel enthält |
| Schutz | 1 wenn Zelle Parameter A (Erlaube-Veränderungen) nicht aufweist<br>0 wenn Zelle Parameter A (Erlaube-Veränderungen) aufweist |
| Breite | Spaltenbreite (1-240). Bezieht sich auf das Fenster, nicht auf die Zelle. |
| Format | Die möglichen Werte sind die Buchstaben-Zahlen-Codes, die im Bedienfeld angezeigt werden, um das numerische Format der Zelle anzugeben: |

| Wert | Bedeutung |
|---|---|
| A | Allgemein |
| F0 bis F15 | Fest, 0 bis 15 Dezimalstellen |
| I0 bis I15 | Interpunktiert, 0 bis 15 Dezimalstellen |
| W0 bis W15 | Währung, 0 bis 15 Dezimalstellen |
| EXP-FORM0 bis 15 | Exponentialform, 0 bis 15 Dezimalstellen |
| %0 bis %15 | Prozent, 0 bis 15 Dezimalstellen |
| D1 bis D5 | Datumformat 1 bis 5 |
| Z1 bis Z4 | Zeitformat 1 bis 4 |
| T | Textformat |
| V | Verborgenes Format |

## 6.5.2 Fehlerfunktionen

1-2-3 beinhaltet zwei Funktionen, die das Auftreten eines Fehlers im Arbeitsblatt anzeigen sollen. Die Funktionen @FEHLER und @NV können Sie selbst in Ihr Arbeitsblatt eingeben, um bestimmte Situationen anzuzeigen. Wenn Sie bei der Dateneingabe nicht wissen, welche Zahl in eine bestimmte Zelle einzugeben ist, aber die Zelle nicht leer lassen wollen, geben Sie die Funktion @NV (nicht verfügbar) ein. In dieser Zelle wird dann NV angezeigt und in allen anderen Zellen auch, die von ihr abhängen.

Ähnlich kann es sein, wenn Sie unerwünschte Situationen für bestimmte Zellen verhindern wollen. Beispielsweise könnten Sie in einer Liste Werte mit Null oder kleiner als Null nicht akzeptieren. Um solche unerwünschten Werte zu verhindern, nehmen Sie die Funktion @FEHLER. Sie könnten folgende Funktion eingeben:

**@WENN(C4<=0;@FEHLER;C4)**

Ist also der Betrag in der Zelle C4 kleiner als oder gleich Null, so zeigt 1-2-3 **FEHLER** auf dem Bildschirm an, andernfalls wird der Betrag genommen. Hier haben Sie also selbst die Möglichkeit, eine Fehleranzeige zu erzeugen.

# 6.6 Zeichenfolgefunktionen

Die Zeichenfolgefunktionen sind eine der wichtigsten Erweiterungen der Version 2 gegenüber der Version 1A. Damit können Sie eine Reihe von Funktionen mit Zellen ausführen, die Text beinhalten.

## 6.6.1 Behandeln von Groß-/Kleinschrift

### @GROSS(Zeichenfolge)
### @KLEIN(Zeichenfolge)

wandeln alle Zeichen in der Zeichenfolge in Groß- bzw. Kleinbuchstaben um. Beachten Sie, daß das Argument in der Klammer sowohl eine Zeichenfolge in Anführungszeichen als auch eine Zelladresse sein kann.

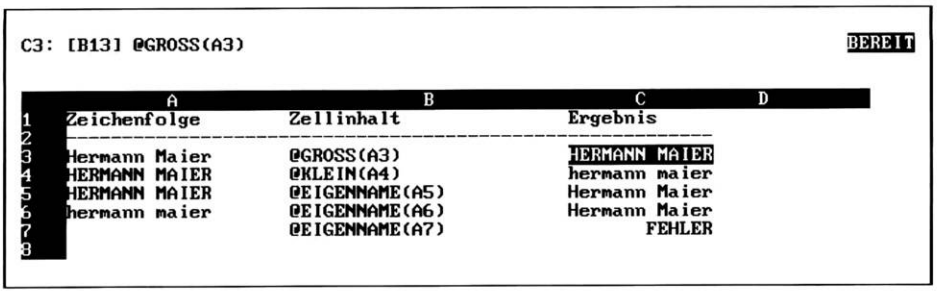



**Bild 6.24:** *Die Funktionen zur Umwandlung von Groß-/Kleinschrift*

### @EIGENNAME(Zeichenfolge)

wandelt jeweils den ersten Buchstaben jedes einzelnen Wortes in der Zeichenfolge in einen Großbuchstaben und die anderen in Kleinbuchstaben um (siehe Beispiel).

Diese Funktion kann dazu benützt werden, um bei bestimmten Eigennamen sicherzugehen, daß sie richtig mit Großbuchstaben beginnen. Sie wird allerdings in der deutschen Sprache sicher nicht sehr oft benötigt werden.

Beachten Sie auch, daß alle Zeichenfolgefunktionen einen **FEHLER** anzeigen, wenn der Inhalt des Arguments leer ist.

## 6.6.2 Zeichencodes behandeln

Alle Computer benützen einen bestimmten Code, um Zeichen (Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen) auf dem Bildschirm darzustellen und zu speichern. Der am weitesten verbreitete ist der ASCII-Code (American Standard Code for Information Interchange). Dieser Code weist jedem Zeichen eine dreistellige Zahl zu. Beispielsweise hat das Zeichen »a« den Code 97 und die Ziffer »1« den Code 49. Die Zeichencodes von 128 bis 255 sind dagegen nicht eindeutig festgelegt. Zeichen in diesem Bereich werden zur Darstellung von Grafikzeichen sowie fremdsprachigen Zeichen verwendet. Lotus hat hier selbst eine Zeichencode-Festlegung getroffen, den LICS-Code (Lotus International Character Set, Lotus Internationaler Zeichensatz).

1-2-3 enthält zwei Funktionen, die Zeichen in ihren Zeichencode umwandeln und umgekehrt Zeichencodes in die dazugehörigen Zeichen.

### @CODE(Zeichenfolge)

übergibt den ASCII/LICS-Zeichencode des ersten Zeichens in der Zeichenfolge. Beispielsweise ergibt die Funktion

**@CODE("Hallo")**

den Wert 72 für den Buchstaben "H".

### @ZEICHEN(Zahl)

wandelt den ASCII/LICS-Zeichencode in ein Zeichen um. Beispielsweise ergibt

**@ZEICHEN(115)**

das Zeichen »s«. Die Zahl im Argument kann eine beliebige Zahl zwischen 1 und 255 sein, ein Wert außerhalb dieses Bereichs ergibt einen **FEHLER**.

Einige Computer können nicht alle Zeichen aus dem LICS-Satz darstellen. Falls Ihr Computer ein Zeichen nicht darstellen kann, das als Ergebnis der Funktion @ZEICHEN erzeugt wird, wandelt 1-2-3 es in ein ähnliches Zeichen um oder zeigt ein volles Rechteck dafür an.

## 6.6.3 Teile von Zeichenfolgen behandeln

1-2-3 bietet eine Reihe von Funktionen, mit denen Zeichenfolgen in kleinere Teile aufgeteilt werden können. Teile von Zeichenfolgen werden in der folgenden Beschreibung *Teilfolgen* genannt.

### @LÄNGE(Zeichenfolge)

übergibt die Länge der Zeichenfolge im Argument (Beispiel siehe Bild 6.25). Beachten Sie auch hier, daß das Argument sowohl eine Zeichenfolge in Anführungszeichen als auch eine Zelladresse einer Zelle mit einer Zeichenfolge sein kann.

Diese Funktion wird meistens bei der Makroprogrammierung verwendet, um Zeichenfolgen auf Längenbeschränkungen zu prüfen.

### @KOMPR(Zeichenfolge)

entfernt unerwünschte Leerzeichen, das sind alle führenden und folgenden Leerzeichen, aus einer Zeichenfolge. Außerdem werden doppelte Leerzeichen in einzelne umgewandelt. Im Beispiel in Bild 6.25 sehen Sie eine Zeichenfolge in Zelle A6, deren Länge in Zelle C8 mit 23 angegeben wird; hier stehen hinter dem Namen noch zehn Leerzeichen. Die umgewandelte Zeichenfolge in C6 enthält die Leerzeichen nicht mehr.

Sie können diese Funktion unter anderem dazu benützen, um in einer langen Zeichenfolge, die eine Eingabezeile der Textverarbeitung darstellt, die Leerzeichen des linken Randes zu entfernen.

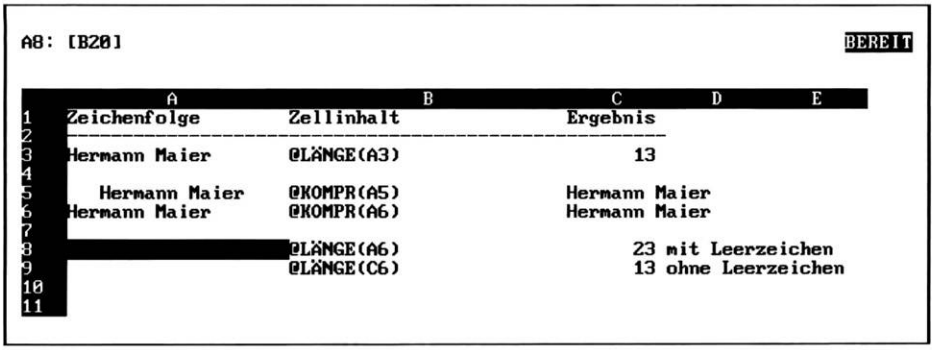



**Bild 6.25:** *Die Funktionen @LÄNGE und @KOMPR*

## @LINKS(Zeichenfolge;Länge)
## @RECHTS(Zeichenfolge;Länge)
## @MITTE(Zeichenfolge;Beginn;Länge)

ergeben einen Teil einer Zeichenfolge, abhängig von den hinter der Zeichenfolge stehenden Argumenten. @LINKS schneidet eine Anzahl Zeichen von links ab, @RECHTS eine Anzahl Zeichen von rechts. Die Anzahl Zeichen wird mit dem Argument *Länge* angegeben (Beispiel siehe Bild 6.26).

Die Längenangabe muß gleich oder größer als Null sein. Ist sie größer als die Anzahl Zeichen in der Zeichenfolge, werden alle Zeichen übernommen.

@MITTE bietet die Möglichkeit, eine Teilfolge aus einer Zeichenfolge abzuspalten. Die Zahl *Beginn* gibt die Stelle an, bei der die Teilfolge beginnen soll. Diese Teilfolge ist dann so lang wie die Zahl *Länge* angibt.

In den Beispielen in Bild 6.26 werden aus einer Namensangabe der Nachname und die Ortsangabe ausgeschnitten.

Beide Zahlenangaben müssen gleich oder größer als Null sein. Wird ein Beginn von 0 angegeben, entspricht @MITTE der Funktion @LINKS. Ist der Beginn größer als die Länge der Zeichenfolge, übergibt die Funktion eine leere Folge. Außerdem ergibt sich eine leere Folge, wenn die Länge mit 0 angegeben wird.

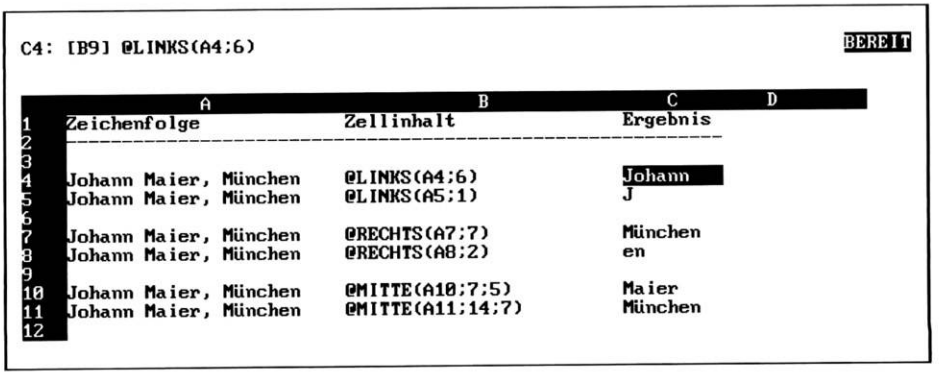



**Bild 6.26:** *Funktionen zur Erzeugung von Teilfolgen*

## @FINDEN(Such-Zeichenfolge;Zeichenfolge;Beginn)

übergibt die Stelle, an der eine Such-Zeichenfolge in einer längeren Zeichenfolge beginnt, als Zahl. Die Such-Zeichenfolge wird in der Zeichenfolge gesucht, wobei an der Stelle *Beginn* mit der Suche begonnen wird.

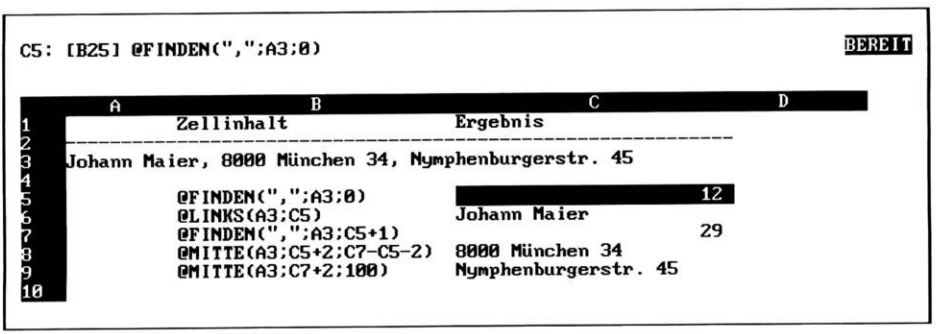



**Bild 6.27:** *Anwendung der Funktion @FINDEN*

Beispielsweise wird im Bild 6.27 in Zeile 5 nach einem Komma in der Zeichenfolge in Zelle A3 gesucht, die eine Adresse enthält. Das Komma steht an der Stelle 12. Beachten Sie, daß die Zählung mit der Stelle 0 beim ersten Zeichen beginnt.

Die Funktion @FINDEN kann zur Suche nach bestimmten Daten verwendet werden, von denen nur ein Teil eingegeben wird. Im Beispiel wird mit ihrer Hilfe die Adresse in die

Teile Name, Ort und Straße aufgeteilt, indem jeweils nach dem Komma gesucht wird, das die Teile trennt und mit den Funktionen @LINKS bzw. @MITTE die Teile abgetrennt werden.

## @ERSETZEN(Zeichenfolge;Beginn;Anzahl;Ersatz-Zeichenfolge)

ermöglicht Ihnen, in einer Zeichenfolge einen Teil durch eine andere Zeichenfolge zu ersetzen. Die Funktion löscht *Anzahl* Zeichen, wobei sie bei der Stelle *Beginn* beginnt und setzt die Ersatz-Zeichenfolge in die Zeichenfolge ab der Stelle *Beginn* ein.

**@ERSETZEN("Guten Tag";6;3;"Morgen")**

ergibt die Zeichenfolge "Guten Morgen". Ab der Stelle 6 werden 3 Zeichen gelöscht ("Tag") und mit der Folge "Morgen" ersetzt.

Die Anzahl der zu löschenden Zeichen darf die Anzahl der Zeichen in der Zeichenfolge zwischen der Angabe *Beginn* und dem Ende nicht überschreiten. Die Länge 6 in obigem Beispiel würde einen **FEHLER** ergeben.

## @GLEICH(Zeichenfolge;Zeichenfolge)

vergleicht zwei Zeichenfolgen miteinander, ob sie genau die gleichen Zeichen enthalten. Falls sie gleich sind, übergibt die Funktion den Wert WAHR, andernfalls den Wert FALSCH.

@GLEICH wird üblicherweise in logischen Bedingungen verwendet. Da der Funktionsaufruf

**@GLEICH("Maier";"Maier")**

den Wert WAHR liefert, bringt folgender Funktionsaufruf

**@WENN(@GLEICH("Maier";"Maier");"richtig";"falsch")**

das Ergebnis "richtig". Meistens wird die Funktion wohl mit Zelladressen als Argumente verwendet. Sollte eine Zelle, auf die eine der Zelladressen zeigt, einen Wert enthalten, wird **FEHLER** angezeigt.

## @WIEDERHOLEN(Zeichenfolge;Zahl)

wiederholt eine Zeichenfolge in einer Zelle so oft, wie die *Zahl* angibt. Beispielsweise ergibt der Aufruf

**@WIEDERHOLEN("acb";5)**

das Ergebnis

**abcabcabcabcabc**

Diese Funktion bietet eine ähnliche Funktion wie das Wiederhol-Präfix \ Der Unterschied ist, daß »\« die Zeichenfolge so oft wiederholt, wie sie in die Zelle paßt, während bei @WIEDERHOLEN angegeben werden kann, wie oft wiederholt werden soll.

## 6.6.4 Spezielle Text- und Wertfunktionen

1-2-3 bietet einige Funktionen, die auf Zellen mit Zeichenfolgen und Werten angewandt werden können.

### @FOLGE(Wert;Dezimalstellen)

wandelt einen Wert in eine Zeichenfolge um. Das zweite Argument gibt die Anzahl Dezimalstellen an, die in die Zeichenfolge eingefügt werden.

### Beispiele:

**@FOLGE(55;0) ergibt "55"**
**@FOLGE(55;2) ergibt "55,00"**

Sie sollten sich bei den Umwandlungsfunktionen klarmachen, daß die Zahl 55 und die Zeichenfolge "55" zwar gleich aussehen, aber etwas vollkommen Verschiedenes darstellen. Mit dem Wert 55 kann 1-2-3 Berechnungen ausführen, während die Zeichenfolge "55" eigentlich keinen Wert hat und sich für 1-2-3 nicht von jeder anderen Zeichenfolge unterscheidet.

### @F(Bereich)

übergibt die Zeichenfolge, die in der linken oberen Ecke des angegebenen Bereichs steht. Obwohl sich diese Funktion auf eine einzelne Zelle bezieht, muß als Argument immer ein Bereich angegeben werden. Falls die Zelle leer ist oder einen Wert enthält, wird eine leere Folge übergeben.

### @W(Bereich)

übergibt den Wert, der in der linken oberen Ecke des Bereichs steht.

Die Funktionen @F und @W können verwendet werden, wenn Sie nicht sicher sind, ob eine Zelle immer den richtigen Inhalt, also einen Wert bzw. eine Zeichenfolge enthält. Beispielsweise ergibt

**+A1+A2**

einen **FEHLER**, wenn die Zelle A2 eine Zeichenfolge enthält, während im gleichen Fall

**+A1+@W(A2)**

keinen **FEHLER** ergibt.

Die folgende Tabelle zeigt die Auswirkungen der Funktionen @F und @W im Detail an:

| **Argumenttyp** | **@W-Wert** | **@F-Folge** |
|---|---|---|
| Zahl | num. Wert der Zelle | leere Folge |
| numerische Formel | num. Wert der Zelle | leere Folge |
| Texteingabe | 0 | Zeichenfolge in der Zelle |
| Zeichenfolgeformel | 0 | Zeichenfolge in der Zelle |
| leere Zelle | 0 | leere Folge |

Bei Datenbankausdrucken können Sie die Funktion @F sehr sinnvoll einsetzen, um Operationen auszuführen, die sonst einen Wert 0 oder einen **FEHLER** ergeben würden. Hier setzen Sie beispielsweise anstelle des Verweises **+D23** die Eingabe **@F(D23..D23)** für Zellen, die leer sein können. Dann druckt 1-2-3 in einem Datenbankreport nicht den Wert 0, sondern eine leere Folge, wenn in einem Datensatz dieses Feld leer sein sollte.

# 6.7 Datum- und Zeitfunktionen

1-2-3 Version 2 bietet die Funktionen zur Datum- und Zeitberechnung, die auch schon in Version 1A enthalten sind, sowie noch einige zusätzliche, mit denen beispielsweise Zeiteingaben in das Arbeitsblatt gemacht werden können.

## 6.7.1 Grundlagen

Jede Datums- und Zeitangabe wird in 1-2-3 in Form einer Seriennummer gespeichert. Die Grundeinheit ist dabei ein Tag. Jede Datumsangabe wird durch eine ganze Zahl dargestellt, die die Anzahl Tage angibt, die seit einem Basisdatum, dem 1.1.1900, vergangen sind. Die Datumsberechnung endet mit dem 31. Dezember 2099, der durch die Zahl 73050 dargestellt wird.

Stunden, Minuten und Sekunden werden durch Dezimalzahlen hinter dem Dezimalzeichen in Teilen von Tagen dargestellt. Zeitwerte können damit Teil einer Datumsangabe sein oder auch ganz allein angegeben werden. Da 12 Uhr genau in der Mitte des Tages liegt, entspricht es genau dem Wert 0,5. 16 Uhr macht genau $^2/_3$ des Tages aus, und wird deshalb durch die Zahl $^2/_3$ oder 0,666667 ausgedrückt.

Nimmt man Datum und Zeit zusammen, so ergibt beispielsweise die Zahl 30877,3750 den 14. Juli 1984, 9.00 Uhr. Sie können nun diese Zahl von 1-2-3 als Datumswert oder als Zeitwert anzeigen lassen, je nachdem, welches Format Sie der Zelle, die die Zahl beinhaltet, zuweisen.

## 6.7.2 Funktionen und Formate

Da es für Sie schwierig wäre, die Zahl zu berechnen und einzugeben, die ein bestimmtes Datum oder eine Zeit angibt, stellt 1-2-3 eine Reihe von Funktionen zur Verfügung, die diese Arbeit für Sie abnehmen.

### @DATUM(Jahr;Monat;Tag)

ermöglicht Ihnen, ein Datum in eine Zelle einzugeben. 1-2-3 zeigt normalerweise in dieser Zelle die Seriennummer an, die es für dieses Datum speichert. Sie können nun durch Wahl eines Anzeigeformats das Datum in dem gewünschten Format anzeigen lassen.

```
B3: (D1) [B13] @DATUM(85;10;3)                                    BEREIT

        A                B                    C                        D
1   Zellinhalt       Ergebnis       Format
2   ------------------------------------------------------------------
3   @DATUM(85;10;3)    03-Okt-85    (TT-MMM-JJ)
4                      03-Okt       (TT-MMM)
5                      Okt-85       (MMM-TT)
6                   03.10.85        (TT/MM/JJ)  Internat. komplett
7                      03.10        (TT/MM)     Internat. partiell
8
```

**Bild 6.28:** *Datumsanzeige in verschiedenen Formaten*

*Als Datum formatieren*

Drücken Sie [<] und wählen Sie **Bereich Format Datum**.

Wählen Sie aus den angezeigten Datumsformaten das gewünschte aus.

## 6.7.3 Erstellen einer Monatstabelle

Oft werden Tabellen mit Datumsangaben benötigt, in denen die Daten gleiche Abstände haben. Um beispielsweise eine Budgetliste für ein Jahr zu erhalten, benötigen Sie eine Monatsliste. Bild 6.29 zeigt, wie Sie eine solche Liste sehr einfach erstellen können. (Die Zellen A4..A15 sind mit der Formatfunktion so verändert, daß Formeln - nicht Werte - angezeigt werden.

Sie geben in die erste Zelle mit der Funktion @DATUM das Anfangsdatum ein. Dann geben Sie in die nächste Zelle (hier die darunterliegende) eine Formel ein, die zu dem oberen Datumswert 31 (Tage) dazuzählt. Durch Kopieren vervielfältigen Sie dann diese Formel so oft, wie sie in der Tabelle benötigt wird. Nachdem Sie dann allen Zellen das richtige Datumsformat zugewiesen haben, wird die Monatsliste richtig dargestellt.

Beachten Sie, daß hier vereinfacht immer 31 Tage dazugezählt werden, um den nächsten Monat zu erhalten. Dadurch wird nicht der erste Tag im nächsten Monat berechnet, es ergeben sich also bei vielen Zahlen Verschiebungen bei den Tagen innerhalb der Monate. Allerdings wird erst nach 50 Monaten ein Monat übersprungen, was bei den meisten Tabellen nicht erreicht wird.

```
B3: (D3) [B8] @DATUM(85;1;1)                                    BEREIT

     A                    B                    C                    D
1    Zellinhalt           Ergebnis
2    ---------------------------------
3    @DATUM(85;1;1)       Jan-85
4    +A3+31               Feb-85
5    +A4+31               Mär-85
6    +A5+31               Apr-85
7    +A6+31               Mai-85
8    +A7+31               Jun-85
9    +A8+31               Jul-85
10   +A9+31               Aug-85
11   +A10+31              Sep-85
12   +A11+31              Okt-85
13   +A12+31              Nov-85
14   +A13+31              Dez-85
15   +A14+31              Jan-86
16
17
18
19
20
```

**Bild 6.29:** *Eine Monatsliste mit Datumsberechnungen*

## @ZEIT(Stunde;Minute;Sekunde)

ermöglicht Ihnen die Eingabe eines Zeitwerts in eine Zelle. Die Zeitangabe wird mit der zugehörigen Seriennummer gespeichert und normalerweise erhalten Sie die Anzeige dieser Seriennummer. Durch die Wahl eines Zeitformats für die Zelle können Sie die Zeit im gewünschten Format anzeigen.

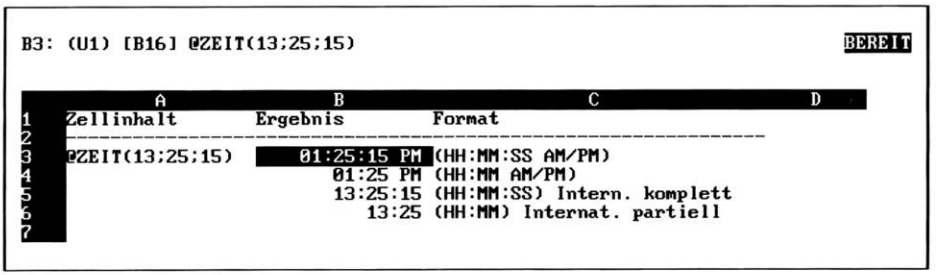



**Bild 6.30:** *Zeitanzeige in verschiedenen Formaten*

*Als Zeit formatieren*

Drücken Sie [<], und wählen Sie **Bereich Format Datum Uhr**.

Wählen Sie aus den Zeitformaten das gewünschte aus.

Um Zeittabellen zu erstellen, sollten Sie sich immer die Berechnungsart von 1-2-3 vor Augen halten. Da ein Tag mit der Ganzzahl 1 ausgedrückt wird, ist eine Stunde immer 1/24 und eine Minute 1/(24*60). Mit dieser Kenntnis können nach dem Schema der Monatstabelle einfach auch Stundentabellen oder ähnliches erstellt werden.

## @JETZT

übergibt immer die Seriennummer des aktuellen Datums mit der aktuellen Zeit, wie sie von DOS verwaltet wird. Nach der Eingabe der Funktion sollten Sie noch das Format der Zelle anpassen, um die gewünschte Anzeige zu erhalten.

Die Funktion wird jedesmal beim Neuberechnen des Arbeitsblatts erneuert. Diese Information ist wichtig, wenn Sie mit @JETZT immer die aktuelle Zeit anzeigen wollen. @JETZT kann sinnvoll verwendet werden, indem Sie in Arbeitsblätter anstelle eines manuellen Datums @JETZT in die Kopfzeile eintragen, um das Datum der letzten Revision dieses Arbeitsblatts anzuzeigen. Auf diese Weise erhalten Sie bei jedem Ausdruck automatisch das aktuelle Datum in der Kopfzeile mit ausgedruckt, ohne daß Sie sich selbst darum kümmern müssen.

## @JAHR(Seriennummer)
## @MONAT(Seriennummer)
## @TAG(Seriennummer)

sind Möglichkeiten, um das Datum in die einzelnen Komponenten aufzuteilen. Sie erhalten jeweils eine Zahl, die das Jahr, den Monat oder den Tag darstellt.

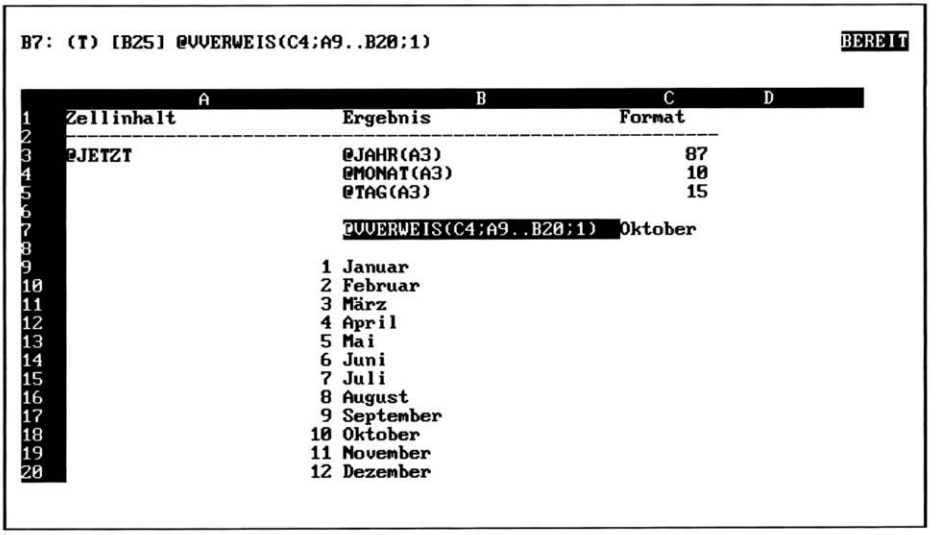



**Bild 6.31:** *Monatstabelle mit @VVERWEIS*

Die Monatsangabe übergibt lediglich eine Zahl und bietet keine eingebaute Möglichkeit, den Monatsnamen anzuzeigen. Sie können mit einer Verweistabelle, in der für die einzelnen Monate die Namen stehen, diese Anzeige erhalten.

## @STUNDE(Seriennummer)
## @MINUTE(Seriennummer)
## @SEKUNDE(Seriennummer)

teilen die Zeitangabe in die einzelnen Komponenten auf. Sie erhalten damit eine Anzeige von Stunden, Minuten oder Sekunden.

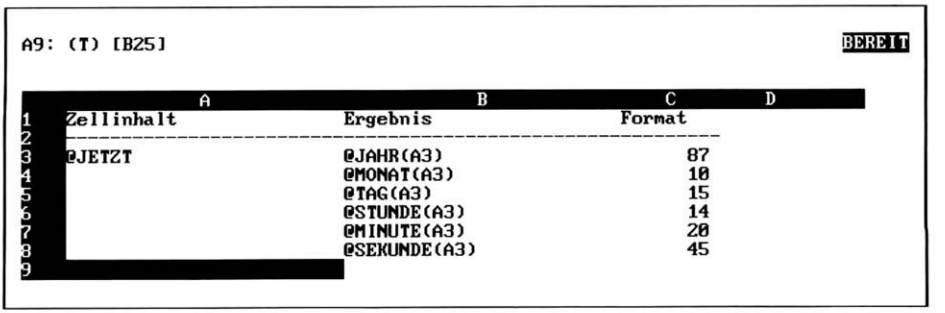



**Bild 6.32:** *Aufteilung von Datum und Zeit in Komponenten*

## @DATUMWERT(Datum-Zeichenfolge)

generiert ähnlich wie @DATUM eine Datum-Seriennummer für ein bestimmtes Datum. Der Unterschied ist aber, daß @DATUMWERT eine einzelne Zeichenfolge als Argument akzeptiert. Das Zeichenfolge-Argument kann in jedem beliebigen aktuell konfigurierten Format für die Datumsanzeige sein. Die einzelnen Formate sind in Bild 6.33 gezeigt. Hier sind die ersten drei Formate solche, die immer verfügbar sind, während die letzten zwei Formate den numerischen Formaten D4 und D5 entsprechen. Diese Formate sind nicht fest vorgegeben, sondern können vom Anwender im Vorgabe-Parameterblatt gewählt werden (**<Arbeitsblatt Global Vorgabe Optionen International Datum**).

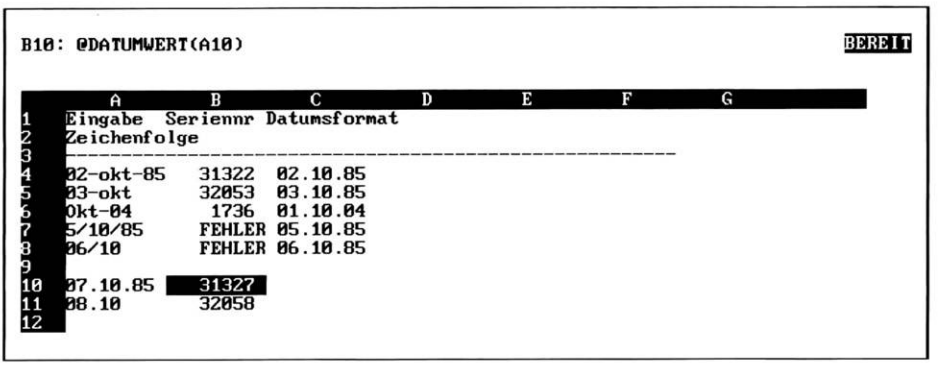



**Bild 6.33:** *Eingabemöglichkeiten für @DATUMWERT*

Um also das Datum im Format 12.10.85 einzugeben, müssen Sie das Datumsformat C wählen. In diesem Fall erscheint dann allerdings bei der Eingabe von 12/10/85 ein **FEHLER**.

## @ZEITWERT(Zeit-Zeichenfolge)

entspricht @DATUMWERT für die Übernahme der Zeit aus einer Zeichenfolge. Die Formatbestimmungen gelten entsprechend.

Diese Funktionen werden sinnvoll verwendet, um Datums- und Zeitangaben aus Daten von anderen Programmen, z.B. DBASE-Dateien zu übernehmen. Sie können damit Daten von diesen Programmen als Texte importieren und sie dann in die benötigten Werte umwandeln.

# 7 Befehle für das gesamte Arbeitsblatt

## 7.1 Arbeitsblatt löschen

1-2-3 bietet zwei Möglichkeiten, um das im Arbeitsspeicher stehende Arbeitsblatt zu löschen. Zum einen wird beim Laden eines neuen Arbeitsblatts das im Speicher stehende Arbeitsblatt gelöscht und dann das ausgewählte Arbeitsblatt geladen. Die zweite Möglichkeit ist der Aufruf des Befehls **Arbeitsblatt Radieren**. 1-2-3 löscht nach Eingabe dieses Befehls das im Speicher stehende Arbeitsblatt und zeigt wieder ein leeres Arbeitsblatt an, wie es auch nach dem Starten von 1-2-3 erscheint.

Beim Löschen des Arbeitsblattes mit **Arbeitsblatt Radieren** gilt folgendes:

- Sämtliche Zellen werden gelöscht, wobei die Zahlenformate rückgängig gemacht und die Zellen wieder geschützt werden.
- Der Bildschirm des Grafik-Monitors wird gelöscht.
- Sämtliche Spaltenbreiten werden wieder auf den Wert 9 zurückgesetzt.
- Die Neuberechnungs-Parameter werden wieder auf Automatisch, Natürliche Folge und Iteration = 1 zurückgesetzt.
- Als Zahlenformat wird wieder Standard benutzt.
- Als Justierungszeichen wird wieder ' (linksbündig) benutzt.
- Für die Druckparameter werden wieder die aktuellen Vorgabewerte benutzt.
- Während der Befehle angegebene Bereiche werden vergessen.

Wollen Sie nur Zellen löschen, ohne all diese anderen Parameter zu beeinflussen, wählen Sie den Befehl **Bereich Radieren** (siehe auch »Bereiche löschen«).

*Arbeitsblatt löschen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Radieren**.

Wählen Sie zwischen **Ja** (Arbeitsblatt wird glöscht) und **Nein** (Befehl wird abgebrochen und 1-2-3 kehrt ins Arbeitsblatt zurück).

# 7.2 Global-Parameter

Sie können mit 1-2-3 das angezeigte Format von Texten und Zahlen sowohl für einzelne Bereiche als auch für das gesamte Arbeitsblatt verändern. In Kapitel 5 wurden die einzelnen Formatierungsmöglichkeiten für bestimmte Bereiche ausführlich besprochen.

Die Global-Parameter sind nicht auf einzelne Arbeitsblätter beschränkt und können mit den Formatierungsbefehlen für bestimmte Bereiche jederzeit geändert werden.

Die Menüs und die Möglichkeiten zur Formatierung für das gesamte Arbeitsblatt und einzelne Bereiche sind identisch. Deshalb werden hier nur nochmals alle vorhandenen Möglichkeiten aufgezählt, ohne aber näher darauf einzugehen.

*Global-Parameter einstellen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Format**.

Wählen Sie das entsprechende Format aus.

Sie haben folgende Formatierungsmöglichkeiten:

| | |
|---|---|
| **Fest** | Feste Anzahl an Dezimalstellen. |
| **EXP-Form** | Wissenschaftliche Zahlendarstellung. |
| **Währung** | Währungsformat. |
| **Standard** | Kein fest vorgegebenes Anzeigeformat. |
| **+/-** | Horizontales Balkendiagramm in der Zelle. |
| **Prozent** | Anzeige im Prozentformat. |
| **Datum** | Datums- und Zeitformate. |
| **Text** | Formeln werden als Werte angezeigt. |
| **Verbergen** | Verhindert Anzeige in der Zelle. |

Sie finden in diesem Menü den Menüpunkt **Zurücksetzen** nicht, da dieser ja bei der Bereichsformatierung die in den Global-Parametern eingestellten Werte veranlaßt (siehe auch Kapitel 5).

### 7.2.1 Global-Parameter anzeigen

Sie haben die Möglichkeit, die von 1-2-3 verwendeten Global-Parameter kurzfristig am Bildschirm darzustellen. Siehe Bild 7.1.

*Global-Parameter anzeigen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Parameter**.

Die Statusanzeige wechselt auf **STATUS**, und das Parameterblatt wird angezeigt. Um wieder das Arbeitsblatt anzuzeigen, drücken Sie eine beliebige Taste.

```
                                                                    STATUS


Speicherplatz:
  Normal:..................  279456 von 279456 Bytes (100%)
  Erweitert:...............  (Nein)

Math. Koprozessor:.........  (Nein)

Neuberechnen:
  Methode:.................  Automatisch
  Reihenfolge:.............  Natürliche Folge
  Iterationen:.............  1

Endlosschleife:............  (Nein)

Zellenanzeige:
  Format:..................  (S)
  Justierung:..............  '
  Spaltenbreite:...........  9
  Unterdrückung von Nullen:  Aus

Schutz:....................  Aus
```

**Bild 7.1:** *Global-Parameterblatt*

## 7.3 Vorgabe-Parameter

Diese Parameter bestimmen die einzelnen Vorgaben von 1-2-3 und legen bestimmte Verfahren fest. Die Vorgabe-Parameter sind in der Datei »123.CNF« abgespeichert und

werden jedesmal beim Starten von 1-2-3 mitgeladen. Sie können in diesen Parametern Vorgaben für den Drucker, den Index und noch weitere Optionen bestimmen.

## 7.3.1 Drucker

Dieser Befehl legt die Standard-Druckverfahren fest. Sie können das vorgegebene Format für den Ausdruck und Informationen über den verwendeten Drucker festlegen.

*Standard-Druckparameter einstellen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Vorgabe Drucker**.

Wählen Sie aus den angebotenen Druckparametern einen aus.

### Interface

Legt den Ausgabe-Port für die Druckausgabe fest. Dies ist vor allem für die Arbeit in einem Netzwerk wichtig, da Sie einen von vier Druckertypen wählen können. Wählen Sie zuerst den entsprechenden Port:

- **1** oder **3** zwei parallele Schnittstellen
- **2** oder **4** zwei serielle Schnittstellen
- **5** bis **8** eine entfernte DOS-Druckereinheit

1-2-3 gibt den Wert **1** vor.

Bei einer seriellen Schnittstelle müssen Sie noch zusätzlich die **Baudrate** (Übertragungsrate) eingeben, die Sie Ihrem Druckerhandbuch entnehmen.

1-2-3 kann so konfiguriert werden, daß mit einem der beiden parallelen Ports, einem der beiden seriellen Ports oder den Druckereinheiten gedruckt wird, auf die über DOS zugegriffen wird. Anhand dieses Befehls weiß 1-2-3, wohin die Druckbefehle gesendet werden müssen. Dieser Parameter kann durch keine anderen Befehle außer Kraft gesetzt werden.

### Auto-ZV

Hier können Sie bestimmen, ob 1-2-3 Ihren Drucker am Zeilenende zu einem Zeilenvorschub veranlassen soll. Viele auf dem Markt befindliche Drucker nehmen bei Empfang dieses Zeichens keinen automatischen Zeilenvorschub vor. In diesem Fall müssen Sie **Nein** auswählen, um den Vorschub durch 1-2-3 zu veranlassen. 1-2-3 sendet dann ein Zeilenvorschub-Zeichen nach jeder Zeilenschaltung, um den erforderlichen Zeilenvorschub zu generieren.

- Zeilenschaltung: CR = Ctrl-M = ASCII-Code 13 (dezimal)
- Zeilenvorschub: ZV = Ctrl-J = ASCII-Code 10 (dezimal)

Veranlassen der Drucker und 1-2-3 einen Zeilenvorschub am Ende jeder Druckzeile, so wird mit doppeltem Zeilenabstand gedruckt. Dieser Parameter kann durch keine anderen Befehle außer Kraft gesetzt werden.

## Ränder

Sie können einen Rand auswählen und eine Randgröße angeben. Dieser Befehl bezieht sich auf die vier Ränder **Links**, **Rechts**, **Oben** und **Unten**. Nehmen Sie hier keine Veränderungen vor, so benutzt 1-2-3 folgende Vorgaben:

- **Oben** und **Unten**: 2 Zeilen
- **Links**: Spalte 4
- **Rechts**: Spalte 76

Die Randvorgaben können wie folgt festgelegt werden:

- **Oben** und **Unten**: zwischen 0 und 32 Zeilen
- **Links** und **Rechts**: zwischen 0 und 240 Zeichen

Diese Vorgabe kann mit **Output Drucker Optionen Ränder** oder durch Rückübertragung eines anderen Arbeitsblattes außer Kraft gesetzt werden. Nähere Information zu den Randeinstellungen finden Sie auch im Kapitel 8, Abschnitt »Druckformat einstellen«.

## Seitenlänge

Legt die für den Ausdruck vorgegebene Seitenlänge fest. Sie können eine Zeilenzahl von 10 bis 100 Zeilen angeben. Der von 1-2-3 vorgegebene Wert beträgt 66 Zeilen. Diese Vorgabe ist für das Drucken auf 11-Zoll-Papier mit 6 Zeilen pro Zoll gedacht.

Kann Ihr Drucker Papierperforationen überspringen, so wird die Seitenlänge entsprechend gekürzt. Die Vorgabeparameter für die Seitenlänge können mit dem Befehl **Output Optionen Seitenlänge** oder durch Rückübertragung eines anderen Arbeitsblattes außer Kraft gesetzt werden. Nähere Information finden Sie im Kapitel 8, Abschnitt »Druckformat einstellen«.

## Warten

Diese Einstellung ist wichtig, wenn Sie mit Ihrem Drucker kein Endlospapier verarbeiten, sondern die Seiten einzeln ausdrucken. Je nach Einstellung wartet 1-2-3 dann am

Ende einer gedruckten Seite auf die Eingabe von **[RETURN]** bevor eine neue Seite gedruckt wird, oder führt den Ausdruck endlos - d.h. ohne Unterbrechnung - durch.

Geben Sie hier **Ja** ein, pausiert 1-2-3 am Ende jeder Seite, damit Sie ein neues Blatt in den Drucker einlegen können. Danach müssen Sie **[RETURN]** drücken, um mit dem Druck fortzufahren. Bei Eingabe von **Nein** druckt 1-2-3 immer ohne Unterbrechnung am Seitenende.

Dieser Parameter kann durch keine anderen Befehle außer Kraft gesetzt werden.

## Folge

Eine aus maximal 39 Zeichen bestehende Initialisierungsfolge wird vor Beginn des Druckvorgangs an den Drucker gesandt. Die Initialisierungsfolge hat folgendes Format:

- ___ (umgekehrter Schrägstrich, gefolgt von einer dreistelligen Dezimalzahl).

Wird **Drucken** ausgewählt, so druckt 1-2-3 die Init-Zeichenfolge und danach den Bereich. Typischerweise umfaßt diese Initfolge keine sichtbaren Zeichen, sondern Codes zur Druckersteuerung (z.B. Änderung der Zeichengröße).

Die vorgegebene Initfolge kann mit **Output Ausspuldatei Optionen Init** oder durch Rückübertragung eines anderen Arbeitsblattes geändert oder rückgängig gemacht werden. Nähere Information finden Sie im Kapitel 8, Abschnitt »Spezielle Druckformatierung«.

## Name

Dieser Befehl ist in der Version 2 neu hinzugekommen. Er erlaubt die Bestimmung eines Vorgabe-Druckers aus dem aktuellen Treibersatz. Sie können einen der im Menü angezeigten Textdrucker wählen.

Ein Menü wird allerdings nur gezeigt, wenn ein Textdrucker in dem aktuellen 1-2-3-Treibersatz installiert ist. Ist kein Textdrucker installiert, so gibt 1-2-3 ein akustisches Signal und eine Fehlermeldung aus.

Dieser Parameter kann durch keine anderen Befehle außer Kraft gesetzt werden.

## Zurück

Dieser Befehl kehrt in das Vorgabe-Menü zurück.

## 7.3.2 Index

Sie können hier ein Laufwerk und ein Verzeichnis bestimmen, auf das 1-2-3 bei allen Zugriffen auf Ihre Speichereinheit - z.B. Speichern und Laden - zugreift. In diesem aktuellen Verzeichnis speichert und lädt 1-2-3 Dateien, wenn nicht ausdrücklich andere Angaben gemacht werden.

*Index bestimmen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Vorgabe Index**.

Geben Sie das Laufwerk bzw. Verzeichnis an.

### Beispiele:

**B:** Laufwerk B

**C:\123DATEN** Unterverzeichnis **123DATEN** im Stammverzeichnis von Laufwerk C, dem aktuellen Verzeichnis in Laufwerk C.

**kein Eintrag** Das Verzeichnis, in dem das 1-2-3-Programm steht.

## 7.3.3 Parameter

Anstelle des Arbeitsblatts werden alle globalen Vorgabeparameter angezeigt. Die Anzeige ist in Bild 7.2 dargestellt.

*Globale Parameter anzeigen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Vorgabe Parameter**.

Die Statusanzeige wechselt auf **STATUS** und das Parameterblatt wird angezeigt. Um wieder das Arbeitsblatt anzuzeigen, drücken Sie eine beliebige Taste.

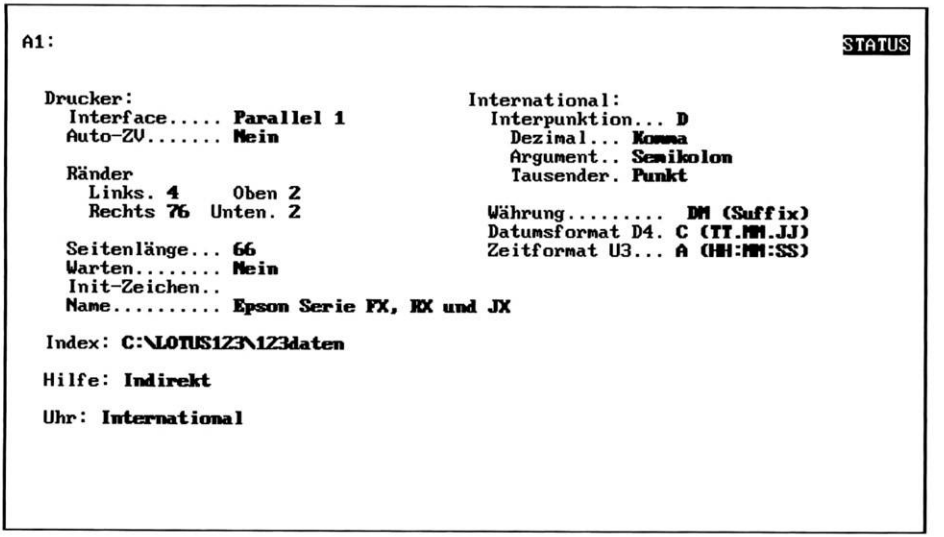



**Bild 7.2:** *Vorgabe-Parameter*

## 7.3.4 Aktualisieren

Alle Änderungen, die Sie in den globalen Parametern vornehmen, sind nach der Änderung für die aktuelle Sitzung bestimmend. Sobald Sie jedoch 1-2-3 verlassen und neu starten, werden wieder die Vorgabeparameter aus der Datei »123.CNF« geladen.

Deshalb müssen Sie nach allen Änderungen in den globalen Parametern diese mit dem Befehl **Aktualisieren** speichern. Nach Eingabe dieses Befehls speichert 1-2-3 die aktuellen Vorgabeparameter in der Datei »123.CNF«.

## 7.3.5 Optionen

Es werden Ihnen noch zusätzliche Möglichkeiten wie Internationale Formateinstellungen, Anforderung der Hilfe-Funktion von 1-2-3 und Anzeigeformat der am unteren Bildschirmrand gezeigten Uhr zur Vorgabe angeboten.

## International

Um die Vorgabe-Parameter zu verändern, stehen Ihnen fünf Möglichkeiten zur Verfügung.

- **Interpunktion**:
  Bestimmt die numerische Interpunktion, die für die einzelnen Formate zur Darstellung von Zahlen vorgegeben wird. Wählen Sie **A**(.,), **B**(,.), **C**(.;), **D**(,;.), **E**(.,), **F**(,.), **G**(.;) oder **H**(,;) und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **[RETURN]**.

  Hier gibt die erste Stelle das Satzzeichen für den Dezimalpunkt, die zweite Stelle das Satzzeichen zur Abgrenzung von Argumenten und die dritte Stelle das Satzzeichen zur Abgrenzung von Tausend an (siehe auch Abschnitt »Zahlenformate«).

- **Währung**
  Sie können ein beliebiges Währungszeichen eingeben (z.B. DM, $). Drücken Sie dann **[RETURN]** und bestimmen, ob das Währungssymbol vor der Zahl -**Präfix** - oder nach der Zahl - **Suffix** - dargestellt werden soll (siehe auch Abschnitt »Zahlenformate«).

- **Datum**
  Hier können Sie das Internationale Datumsformat vorgeben, das Sie dann bei der Formatierung des gesamten Arbeitsblatts und einzelner Bereiche mit **Lang Int.'l** oder **Kurz Int.'l** auswählen können.

  Wählen Sie zwischen **A**(MM/TT/JJ), **B**(TT/MM/JJ), **C**(TT.MM.JJ) und **D**(JJ-MM-TT) und bestätigen Sie Ihre Wahl mit **[RETURN]**.

- **Uhr**
  Zur Vorgabe der Internationalen Zeitformate, die Sie dann bei der Formatierung des gesamten Arbeitsblatts und einzelner Bereiche mit **Lang Int.'l** oder **Kurz Int.'l** auswählen können.

  Wählen Sie zwischen **A**(HH:MM:SS), **B**(HH.MM.SS), **C**(HH,MM,SS) und **D**(HHhMMhSSs) und bestätigen Sie Ihre Wahl mit **[RETURN]**.

- **Zurück**
  kehrt zum Vorgabe-Menü zurück.

## Hilfe

Für den Zugriff auf die Hilfe-Dateien von 1-2-3 haben Sie verschiedene Möglichkeiten. Beim Zugriff auf die Hilfefunktion mit **[HILFE]** (**[F1]**) öffnet 1-2-3 die Hilfe-Datei. Sie haben nun zwei Optionen zur Verfügung:

- **Direkt**:
  Die Hilfe-Datei bleibt während der gesamten Sitzung geöffnet. Bei erneuter Betätigung von **[HILFE]** wird sofort aus der Datei gelesen. Die Diskette mit der Hilfe-Datei darf während der gesamten Sitzung nicht herausgenommen werden.

- **Indirekt**:
  1-2-3 schließt die Hilfe-Datei, sobald Sie die Hilfe-Funktion verlassen. Die Diskette mit der Hilfe-Datei kann problemlos herausgenommen werden.

Wenn Sie nicht mit einer Festplatte arbeiten, sollten Sie die Option **Indirekt** wählen.

### Uhr

Sie können wählen, ob und wenn ja in welchem Format 1-2-3 Datum und Uhrzeit am unteren linken Bildschirmrand anzeigt. Verwechseln Sie diesen Befehl nicht mit **Bereich Format Datum Uhr**, **Arbeitsblatt Global Format Datum Uhr oder Arbeitsblatt Global Vorgabe Optionen International Zeit**. Dieser Befehl bestimmt nur die Anzeige von Datum und Zeit und hat keinen Einfluß auf Ihr Arbeitsblatt. Wählen Sie:

- **Standard**:
  Das Datum und die Uhrzeit werden im Standardformat angezeigt (TT/MM/JJ und HH:MM).

- **International**:
  Das Datum und die Uhrzeit werden im internationalen Format angezeigt, das in den Vorgabeparametern eingestellt ist.

- **Keine**:
  Es erfolgt keine Anzeige von Datum und Zeit am unteren linken Bildschirmrand.

## 7.3.6 Ende

Dieser Befehl beendet das Vorgabe-Menü für die Arbeitsblatt-Parameter und kehrt zum aktuellen Arbeitsblatt zurück.

# 7.4 Berechnungsart einstellen

## 7.4.1 Manuell oder automatisch

1-2-3 berechnet nach jeder Eingabe oder Änderung eines Zellinhalts das gesamte Arbeitsblatt neu. Die Geschwindigkeit der Berechnung ist ausreichend bei kleinen Arbeitsblättern, so daß Sie die Zeit der Neuberechnung entweder gar nicht merken oder sie zumindest nicht störend ins Gewicht fällt. Sobald aber ein Arbeitsblatt eine größere Menge von Zellen füllt und damit die Anzahl der einzelnen Berechnungsschritte zunimmt, ist die Eingabe von Daten mit immerwährender Zwischenberechnung nicht mehr tragbar. Deshalb sollten Sie in diesem Fall die automatische Neuberechnung abschalten.

*Berechnung manuell oder automatisch*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Neuberechnen**.

Wählen Sie zwischen **Automatisch** und **Manuell**.

### Automatisch:

Die Neuberechnung aller Zellen wird nach jeder Eingabe oder Änderung eines Zellinhalts automatisch durchgeführt.

### Manuell:

Die Neuberechnung wird nur durchgeführt, wenn Sie die Taste **[KALK]** (**[F9]**) drücken. Sofern seit der letzten Neuberechnung ein Zellinhalt verändert wurde, erscheint unten im Bildschirm die Anzeige **Kalk**.

## 7.4.2 Methode der Berechnung

Die ersten Tabellenkalkulationsprogramme führten die Berechnung der Formeln zeilen- oder spaltenweise durch. Bei dieser Methode wird also immer eine gesamte Zeile bzw. Spalte vollständig neu berechnet, bevor zur nächsten Zeile bzw. Spalte übergegangen wird. Das Problem ist allerdings bei dieser Methode, daß sie oft zu falschen Ergebnissen führt, wenn die Tabelle nicht sorgfältig erstellt wurde. Ein häufiger Fehler ist hierbei das Auftreten von Vorwärts- oder Schleifenbeziehungen.

Eine Vorwärtsbeziehung entsteht, wenn eine Zelle von einer anderen Zelle abhängig ist, die in der Tabelle weiter unten kommt, also erst später berechnet wird.

Auch bei 1-2-3 können Sie Berechnungen zeilen- oder spaltenweise ausführen lassen. Diese Methoden sind aber im allgemeinen aus den oben genannten Gründen nicht praktikabel. Normalerweise führt 1-2-3 Neuberechnungen nach einer *natürlichen Reihenfolge* aus. Das bedeutet, daß alle aktiven Zellen in der Tabelle miteinander verbunden sind und 1-2-3 eine vorgegebene Zelle nicht eher neu berechnet, bevor nicht die Zellen, von denen sie abhängt, zuerst neu berechnet worden sind. Da die Beziehungen zwischen den Zellen selten linear sind, ist diese Methode der Neuberechnung auch nicht linear.

*Methode der Berechnung einstellen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Neuberechnen**.

Wählen Sie zwischen **Natürliche Folge**, **Spaltenweise** und **Zeilenweise**.

## 7.4.3 Iterationen

In den meisten Fällen reicht ein Durchlauf, um eine Tabelle neu zu berechnen. Enthält die Tabelle allerdings eine *Schleifenbeziehung*, so ist das nicht möglich.

Ein klassisches Beispiel für eine solche *Schleifenbeziehung* ist die Bestimmung des erforderlichen Kreditvolumens einer Firma. Der Vorgang läuft wie folgt ab:

a) Kreditvolumen = Aktiva - (Passiva + Eigenkapital)
Der Kreditbedarf ist die Differenz zwischen Aktiva und der Summe der Passiva und dem Eigenkapital.
b) Die Höhe des Eigenkapitals ist eine Funktion des Nettoeinkommens und der Dividenden.
c) Das Nettoeinkommmen ist eine Funktion des Bruttogewinns und der Zinskosten.
d) Schließlich sind aber Zinskosten und Bruttogewinn eine Funktion des Kreditvolumens.

Hier sind deutlich die Schleifenbeziehungen zu erkennen. Wenn in einem Arbeitsblatt solche Beziehungen auftreten, wird in der untersten Bildschirmzeile ein **Schl** angezeigt. Bei der natürlichen Berechnungsmethode können nicht alle Werte genau berechnet werden. Da nämlich jeder Wert durch die Schleifenbeziehungen direkt oder indirekt von anderen Werten abhängt, kann 1-2-3 keine korrekten Werte ermitteln. Es gibt auch keine grundlegende Zelle in der Tabelle, bei der die Berechnung beginnen könnte.

Dieses Problem kann mit Hilfe der iterativen Berechnung gelöst werden. Dabei wird die Tabelle jedesmal mit einer bestimmten Anzahl von Schleifen neu berechnet. Dadurch

werden bei jeder Neuberechnungsschleife die Werte in den Zellen den richtigen Werten angenähert.

*Iterationen veranlassen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Neuberechnen**.

Wählen Sie **Iteration** und geben Sie einen Wert zwischen 1 und 50 ein.

Sie können die Anzahl der Iterationen (1 bis 50) eingeben, mit der 1-2-3 die Formeln jedesmal neu berechnet. Jedoch berücksichtigt 1-2-3 die Angabe der Iterationen nur dann, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- die Anzeige **Schl** ist eingeschaltet oder
- die Methode der Kalkulation lautet **Spaltenweise** oder **Zeilenweise**.

## Beispiel:

Sie haben eine Tabelle mit folgenden Beziehungen erstellt:

**A3:.05*A5**
**A4:100**
**A5: A3+A4**

Wenn Sie die Formeln das erste Mal eingeben, hat A3 den Wert 0, A4 den Wert 100 und A5 den Wert 100. Nach fünf Iterationsschritten erhalten Sie folgendes Ergebnis:

| | A3 | A4 | A5 |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 100 | 105 |
| 2 | 5,25 | 100 | 105,25 |
| 3 | 5,263 | 100 | 105,263 |
| 4 | 5,2632 | 100 | 105,2632 |
| 5 | 5,26316 | 100 | 105,26316 |

Beachten Sie, daß nach jeder Schleife die Unterschiede zwischen den vorherigen und neu berechneten Werten in der Zellen A3 und A5 kleiner werden. Nach nur fünf Schleifen sind die Unterschiede nahezu unbedeutend. Nach 20 Schleifen würden die Unterschiede wahrscheinlich zu klein sein, um von 1-2-3 überhaupt noch erkannt zu werden.

Bei der iterativen Neuberechnung sollten Sie beachten, daß die Dauer der Berechnung sehr stark ansteigen kann, vor allem dann, wenn Sie ein großes Arbeitsblatt bearbeiten. Sie sollten also die manuelle Neuberechnung einschalten, um effektiv arbeiten zu können.

# 7.5 Was-wenn-Tabellen

Der Einsatz von Tabellenkalkulationsprogrammen bei Untersuchungen »Was wäre, wenn?« sind ein Grund für die schnelle Verbreitung und den Erfolg dieser Programme. Im einfachsten Fall ändern sich nach der Änderung eines Zellinhalts automatisch die Werte in allen betroffenen Zellen. Die Formeln stellen die Beziehungen zwischen den Zellen her. Sie können nun »Was-wenn«-Analysen durchführen, indem Sie verschiedene Werte in einer bestimmten Zelle ausprobieren. Bei jeder Änderung wird die Änderung in der oder den abhängigen Zellen sichtbar. Hier zeigt sich auch schon die Grenze dieser Methode, denn Sie erhalten im Arbeitsblatt keine direkte Abhängigkeit der Ein- und Ausgangswerte angezeigt, da die Werte nicht automatisch gespeichert werden.

Hier bietet der Befehl **Daten Tabelle** Abhilfe, indem er zu einer oder zwei beliebig langen Serien von Ausgangswerten selbständig alle bei Untersuchungsreihen notwendigen Arbeiten übernimmt: Wahl des nächsten Ausgangswertes, Berechnung der Formeln, Ablage des Ergebnisses in einer Tabelle in übersichtlicher Form.

Sie müssen nur die Ausgangswerte in eine Spalte oder Zeile des Arbeitsblatts eintragen. 1-2-3 übernimmt sie nacheinander, setzt sie in die verschiedenen Formeln ein und stellt das Ergebnis in einem Tabellenbereich zusammen.

## 7.5.1 Was-wenn-Tabelle mit einer Variablen

Diese Tabelle mit einer Variablen wird dann eingesetzt, wenn Sie die Ergebnisse von einer oder mehreren Formeln, die sich auf dieselbe Zelle beziehen, darstellen wollen. Diese Formeln können auch die Werte anderer Zellen umfassen, der wesentliche Punkt ist jedoch, daß die Veränderung eines Zellinhalts alle Formeln berührt.

Hier wird ein Beispiel gezeigt, in dem die monatliche Rückzahlungsrate eines Darlehens berechnet wird. Diese Formel hängt von dem Darlehensbetrag, dem Zinssatz und der Gesamtlaufzeit des Darlehens ab. In Bild 7.3 wird in den obersten zwei Zeilen für einen Satz von Eingangswerten der Rückzahlungsbetrag berechnet. In der Zelle D2 steht die Formel für die Berechnung:

**@RATE(A2;B2/12;C2)**

Wenn Sie nun die Beträge für eine Reihe von verschiedenen Zinssätzen berechnen möchten, so müßten Sie im Normalfall alle interessierenden Zinssätze nacheinander in

die Zelle B2 eintragen und das Ergebnis abschreiben. Diese Funktion übernimmt die Tabellenfunktion von 1-2-3.

*Was-wenn-Tabelle mit einer Variablen*

Tragen Sie in einen freien Bereich des Arbeitsblatts eine Reihe von Zahlen ein, die Sie als variable Eingangswerte für die Formel verwenden wollen (siehe Bild 7.3).

Tragen Sie in die Zelle über der Spalte daneben einen Verweis auf die Zelle ein, deren Werte Sie für die verschiedenen Eingangswerte in der Spalte anzeigen lassen wollen (hier D2).

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Tabelle 1** .

Geben Sie den Tabellenbereich an (siehe Bild 7.4).

Geben Sie die Eingabezelle an (hier B2).

1-2-3 durchläuft nun so viele Berechungsvorgänge, wie Variablenwerte in der Tabelle sind. Es nimmt also den ersten Zinssatz (da die Eingabezelle den Zinssatz enthält) und berechnet damit die Formel in Zelle D2. Das Ergebnis wird in die Zelle neben den Zinssatz eingetragen. Danach nimmt es den zweiten Zinssatz (5%) und führt dieselbe Berechnung noch einmal durch. In gleicher Weise werden alle Tabellenwerte berechnet. Das Ergebnis ist in Bild 7.5 gezeigt.

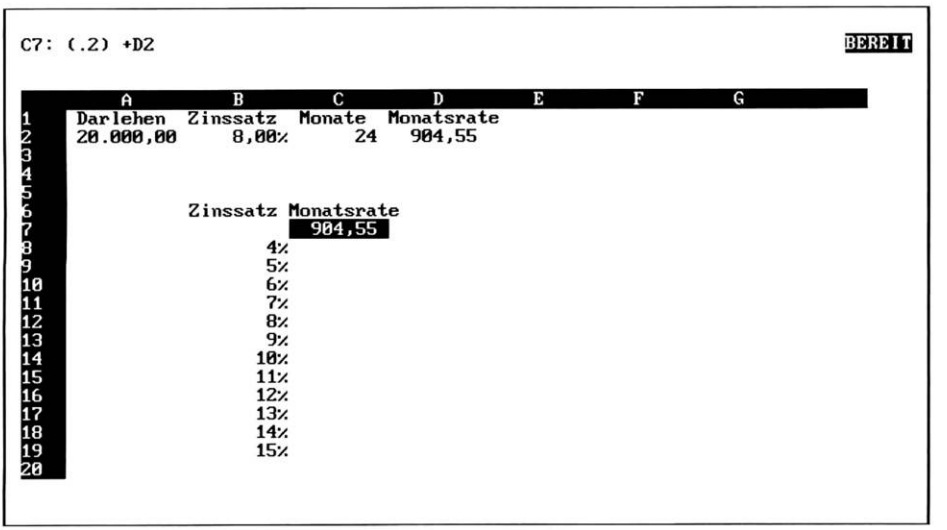



**Bild 7.3:** *Aufbau einer Was-wenn-Tabelle*

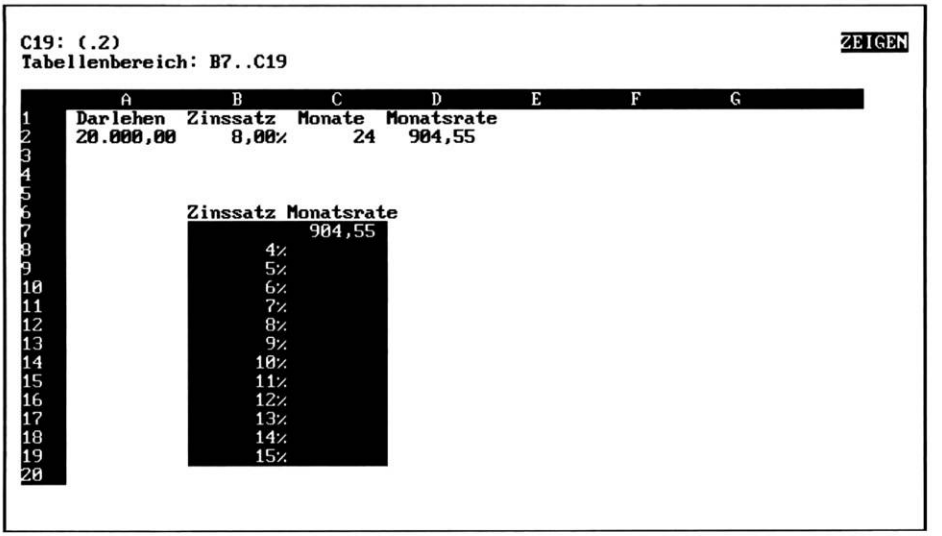



**Bild 7.4:** *Die Bereichsangabe für die Was-wenn-Tabelle*

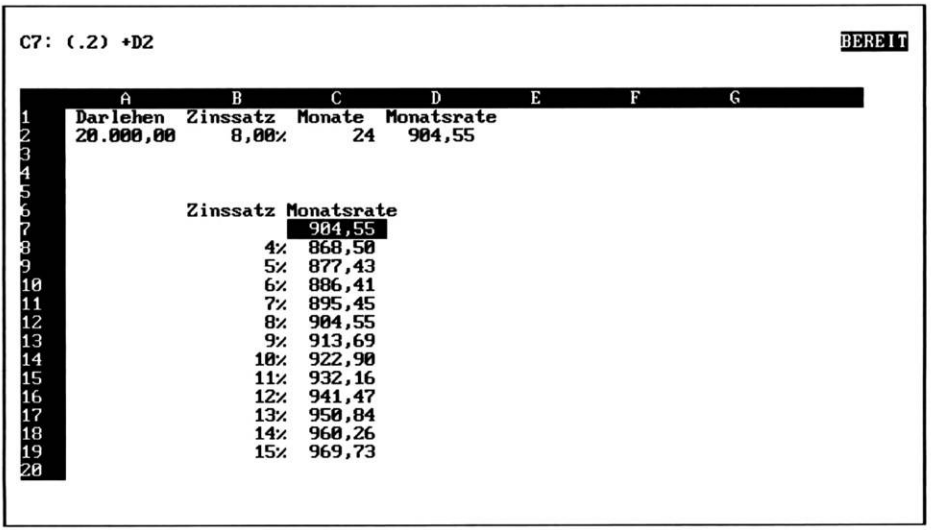



**Bild 7.5:** *Die berechnete Tabelle*

### Anmerkung:

Die Definition des Tabellenbereichs umfaßt die Spalte mit den Eingangswerten sowie so viele Spalten rechts daneben, wie Ergebnisse abgelegt werden sollen. Über jeder Spalte steht ein Berechnungswert, der in die Spalte eingetragen werden soll. Diese Zelle muß ebenfalls in den Tabellenbereich eingeschlossen sein.

## 7.5.2 Was-wenn-Tabelle mit zwei Variablen

Wenn Sie für das Beispiel im vorhergehenden Abschnitt die monatliche Rückzahlrate für unterschiedliche Zinssätze und Laufzeiten berechnen wollen, müssen Sie laufend zwei Eingangswerte ändern und die Formel immer neu berechnen lassen. Diese Funktion übernimmt die Tabelle mit zwei Variablen.

Hier dehnt sich die Tabelle nach unten und rechts aus, und Sie tragen in die Spalte links davon und in die Zeile darüber variable Eingangswerte ein. Im vorliegenden Beispiel stehen links die verschiedenen Zinssätze und oben die verschiedenen Laufzeiten. Die Berechnungsformel wird in die freie Zelle links oben eingetragen (siehe Bild 7.6).

*Was-wenn-Tabelle mit zwei Variablen*

Tragen Sie die Werte für die Eingabezelle 1 in die Spalte an der linken Seite der Tabelle ein.

Tragen Sie die Werte für die Eingabezelle 2 in die Zeile über der Tabelle ein.

Tragen Sie die Berechnungsformel in die Zelle links oben ein (oder einen Verweis auf eine Zelle mit der Berechnungsformel, im Beispiel die Zelle D2).

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Tabelle 2**.

Geben Sie den Tabellenbereich an (einschließlich der Spalte und Zeile mit den Eingangswerten).

Geben Sie die Eingabezelle 1 für die Spaltenwerte an (hier B2).

Geben Sie die Eingabezelle 2 für die Zeilenwerte an (hier C2).

1-2-3 berechnet nun alle Werte in der Tabelle, nimmt jeweils zwei Eingabewerte, deren Schnittpunkt die entsprechende Zelle ist und berechnet mit diesen die Eingabeformel. Das Ergebnis sehen Sie in Bild 7.8.

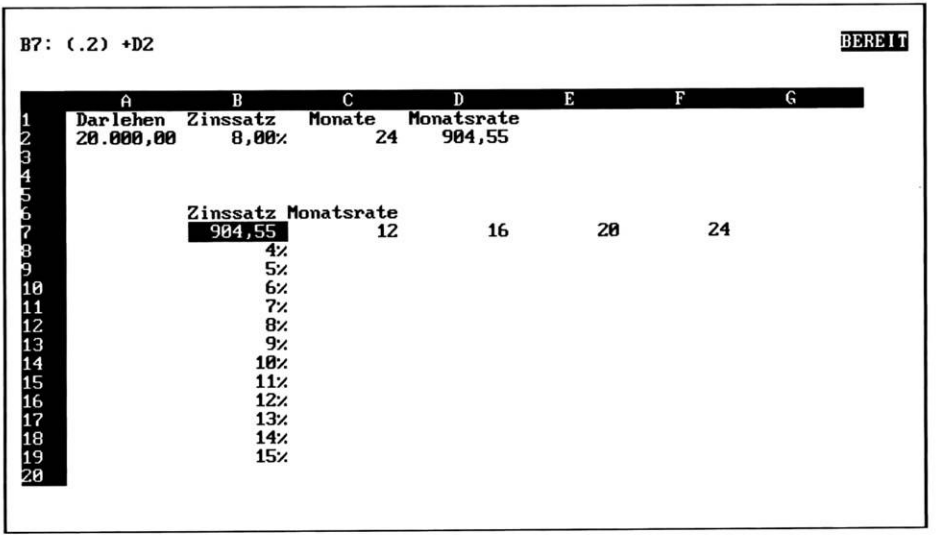



**Bild 7.6:** *Aufbau einer Was-wenn-Tabelle mit 2 Variablen*

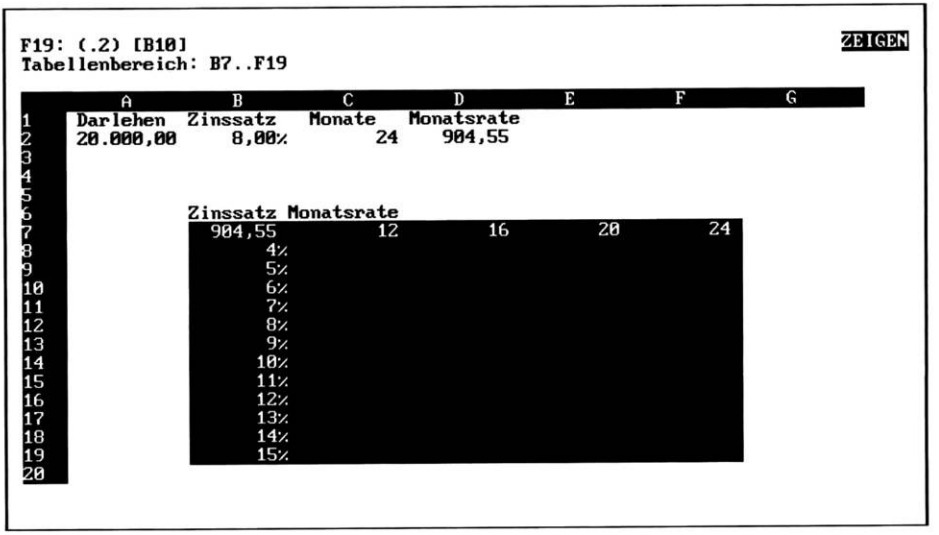
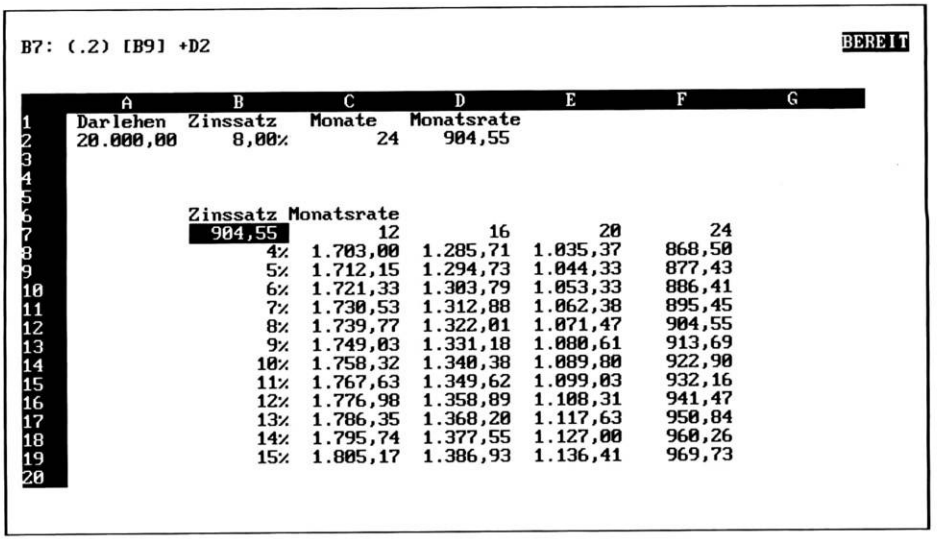



**Bild 7.7:** *Bereichsangabe für die Was-wenn-Tabelle*



B7: (.2) [B9] +D2 BEREIT

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Darlehen | Zinssatz | Monate | Monatsrate | | | |
| 2 | 20.000,00 | 8,00% | 24 | 904,55 | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | Zinssatz | Monatsrate | | | | |
| 7 | | 904,55 | 12 | 16 | 20 | 24 | |
| 8 | | 4% | 1.703,00 | 1.285,71 | 1.035,37 | 868,50 | |
| 9 | | 5% | 1.712,15 | 1.294,73 | 1.044,33 | 877,43 | |
| 10 | | 6% | 1.721,33 | 1.303,79 | 1.053,33 | 886,41 | |
| 11 | | 7% | 1.730,53 | 1.312,88 | 1.062,38 | 895,45 | |
| 12 | | 8% | 1.739,77 | 1.322,01 | 1.071,47 | 904,55 | |
| 13 | | 9% | 1.749,03 | 1.331,18 | 1.080,61 | 913,69 | |
| 14 | | 10% | 1.758,32 | 1.340,38 | 1.089,80 | 922,90 | |
| 15 | | 11% | 1.767,63 | 1.349,62 | 1.099,03 | 932,16 | |
| 16 | | 12% | 1.776,98 | 1.358,89 | 1.108,31 | 941,47 | |
| 17 | | 13% | 1.786,35 | 1.368,20 | 1.117,63 | 950,84 | |
| 18 | | 14% | 1.795,74 | 1.377,55 | 1.127,00 | 960,26 | |
| 19 | | 15% | 1.805,17 | 1.386,93 | 1.136,41 | 969,73 | |
| 20 | | | | | | | |

**Bild 7.8:** *Die berechnete Tabelle mit 2 Variablen*

## 7.5.3 Vorgabeparameter löschen

1-2-3 speichert die Angaben über Tabellenbereich und Eingabezelle, die Sie beim Befehl **Daten Tabelle** eingeben, so daß diese bei einem nochmaligen Aufruf des Befehls wieder zur Verfügung stehen. Um diese Parameter zu löschen, geben Sie den Befehl **Daten Tabelle Vorgabe** ein.

# Teil III

## Drucken und Dateiverwaltung

# 8 Druckausgaben von Tabellen

1-2-3 enthält eine Reihe von Funktionen, mit denen Sie den Ausdruck eines Arbeitsblatts gestalten können. Die Ausgabe kann direkt auf den Drucker gehen, aber auch auf Druckdateien, die auf der Platte oder Diskette gespeichert werden und später mit einem anderen Programm gedruckt werden oder für andere Zwecke verwendet werden können. Die Druckausgaben können lediglich einen bestimmten Zellbereich beinhalten, ohne zusätzliche Formatierungen zu beachten. Oder Sie drucken einen Bericht mit Kopf- und Fußzeilen, Datums- und Seitenangaben auf jeder Seite. Für die Einstellung der Ränder, Seitenlängen und sonstige Formatierungen können Sie die Standardeinstellungen verwenden, oder für jeden Ausdruck spezielle Werte einstellen.

Sämtliche Ausdrucke werden bei 1-2-3 über den Befehl **Output** aufgerufen, unabhängig davon, ob es sich um einen Ausdruck einer einfachen Tabelle oder eine Datenbankliste handelt. Dabei gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, die für alle Ausdruckarten gleich verwendet werden.

## 8.1 Wo soll ausgedruckt werden?

Sollten Sie keinen Drucker an Ihrem Computer angeschlossen haben, können Sie die Druckausgabe in einer Datei auf der Diskette oder Platte speichern. Diese Ausgabe enthält dann dieselben Zeichen, die auch zum Drucker geschickt würden. Sie können die druckfertige Datei dann auf ein anderes Computersystem übertragen und von diesem ausdrucken lassen, ohne 1-2-3 hier zur Verfügung zu haben.

*Druckziel angeben*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Output**.

Wählen Sie hier das Ausdruckziel **Drucker** oder **Ausspuldatei**.

**Hinweis:**

Bei allen folgenden Befehlen wird nur auf den Ausdruck über einen Drucker Bezug genommen. Wenn Sie als Ausdruckziel eine Ausspuldatei angeben, stehen Ihnen aber die gleichen Parameter und das gleiche Menü zur Verfügung.

In Bild 8.1 sehen Sie die Voreinstellungen für den Ausdruck, wie sie in den Vorgabe-Parametern festgelegt wurden. Einige dieser Parameter sind nur über den Befehl **Arbeitsblatt Global Vorgabe Drucker** zu ändern. Siehe auch Abschnitt »Vorgabe-Parameter« in Kapitel 7.

```
A1:                                                          STATUS

  Drucker:                                  International:
    Interface..... Parallel 1                 Interpunktion... D
    Auto-ZV....... Mein                         Dezimal... Komma
                                                Argument.. Semikolon
    Ränder                                      Tausender. Punkt
      Links. 4     Oben 2
      Rechts 76  Unten. 2                     Währung.....  DM (Suffix)
                                              Datumsformat D4. C (TT.MM.JJ)
    Seitenlänge... 66                         Zeitformat U3... A (HH:MM:SS)
    Warten........ Mein
    Init-Zeichen..
    Name.......... Epson Serie FX, RX und JX

  Index: C:\LOTUS123\123daten

  Hilfe: Indirekt

  Uhr: International
```

**Bild 8.1:** *Anzeige der Druckparameter im Vorgabe-Parameterblatt*

## Drucker

Die Ausgabe erfolgt auf den Drucker, der im Vorgabe-Parameterblatt festgelegt ist.

## Ausspuldatei

Die Ausgabe erfolgt auf eine Datei, deren Namen Sie danach eingeben müssen.

# 8.2 Ausdrucken einer einfachen Tabelle

Um eine einfache Tabelle zu drucken, bei der keine besonderen Formatierungsvorschriften zu beachten sind, müssen Sie folgende Arbeitsschritte ausführen:

- Ausdruckziel angeben
- Druckbereich angeben
- Ausdruck starten
- eventuell Seitenvorschub am Drucker

## 8.2.1 Druckbereich angeben

Einige der in den Vorgabe-Parametern festgelegten Einstellungen zum Drucken können über den Befehl **Output** verändert werden. Hier geben Sie unter anderem auch den Bereich des Arbeitsblatts an, der gedruckt werden soll.

*Druckbereich angeben*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Output Drucker Bereich**.

Geben Sie den zu druckenden Bereich auf eine der drei möglichen Arten an: direktes Eingeben der Bereichsadresse, Zeigen auf den Bereich oder Eingeben eines Bereichsnamens (Anzeige aller vorhandenen Bereichsnamen mit **[NAME]**).

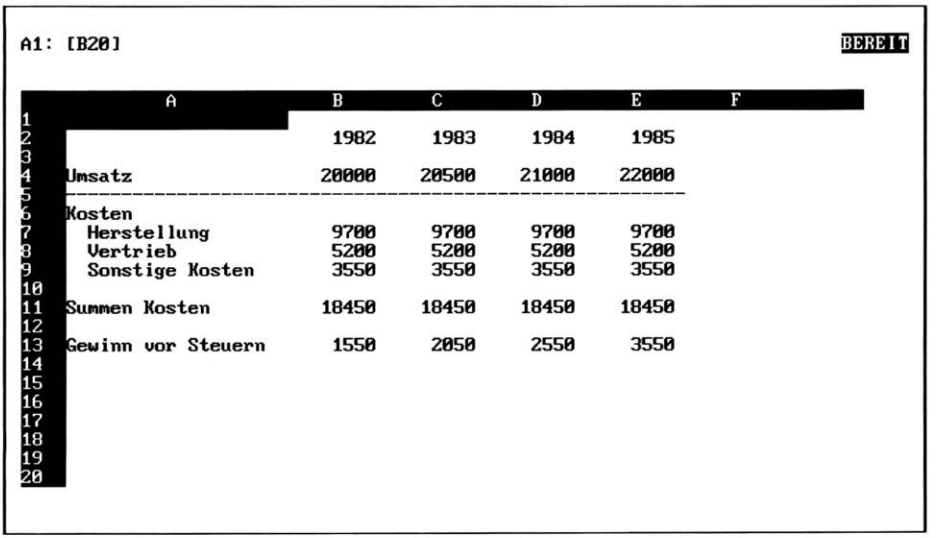
Drücken Sie **[RETURN]**.

Nun erscheint wieder das Ausdruck-Menü.

## 8.2.2 Ausdruck starten

Der Ausdruck wird vom Ausdruck-Menü durch die Wahl von **Drucken** gestartet. Die auszudruckende Tabelle wird vom angegebenen Quellbereich ausgegeben auf:

- den Drucker (Ziel: Drucker) oder
- in eine Datei (Ziel: Ausspuldatei)



A1: [B20] BEREIT

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | Umsatz | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | Kosten | | | | | |
| 7 | Herstellung | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | |
| 8 | Vertrieb | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | |
| 9 | Sonstige Kosten | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | Summen Kosten | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | Gewinn vor Steuern | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | | | | | | |
| 18 | | | | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |

**Bild 8.2:** *Einfache Tabelle zum Ausdrucken*

| | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 |
|---|---|---|---|---|
| Umsatz | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 |
| Kosten | | | | |
| Herstellung | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 |
| Vertrieb | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 |
| Sonstige Kosten | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 |
| Summen Kosten | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 |
| Gewinn vor Steuern | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 |

**Bild 8.3:** *Ausdruck der Tabelle aus Bild 8.2 ohne zusätzliche Formatierungen*

**Anmerkung**: Um den Druckvorgang zu unterbrechen, drücken Sie die Taste **[BREAK]**. In diesem Fall wird der Ausdruck sofort abgebrochen, und es erscheint wieder das Druck-Menü.

# 8.3 Drucker steuern

1-2-3 verwaltet selbständig einen Zeilenzähler im Programm, mit dem es die Anzahl der gedruckten Zeilen auf einer Seite mitzählt. Dieser Zähler ist notwendig, damit die einzelnen Seiten richtig formatiert gedruckt werden können. Zum Beispiel muß oben und unten ein Rand freigelassen werden, um das Papier richtig auf die nächste Seite vorzuschieben. Damit diese Formatierung funktioniert, muß der Zeilenzähler von 1-2-3 mit der tatsächlichen Papierstellung am Drucker übereinstimmen.

Deshalb stellt 1-2-3 einige Befehle zur Verfügung, mit denen Sie den Drucker steuern können. Sollte das Papier im Drucker für den folgenden Ausdruck nicht richtig eingestellt sein, wird es mit diesen Funktionen an die richtige Stelle gesetzt.

## N.Zeile

Der Drucker schiebt das Papier um eine Zeile vorwärts.

## Seite

Der Drucker druckt eine eventuell definierte Fußzeile und schiebt das Papier zum Anfang der nächsten Seite vor.

## Justieren

Der interne Zeilenzähler von 1-2-3 wird auf Null gesetzt. Damit geht 1-2-3 davon aus, daß jetzt das Papier am Anfang einer neuen Seite steht. Diese Funktion hat keine direkte Auswirkung auf den Drucker.

## Anmerkung:

1-2-3 schiebt nach dem Ausdruck eines Bereichs das Papier nicht automatisch zur nächsten Seite vor. Sollten Sie das wünschen, wählen Sie einfach nacheinander **Drucke** und **Seite**.

Um durch **Seite** wirklich den Vorschub auf die nächste Papierseite zu erhalten, muß die Seitenlänge in 1-2-3 auf den Wert eingestellt sein, der der tatsächlichen Papierlänge entspricht.

# 8.4 Druckformat einstellen

1-2-3 stellt im Ausdruck-Menü unter dem Menüpunkt **Optionen** eine Reihe von Funktionen zur Verfügung, mit denen die Formatierung für die einzelnen Druckseiten eingestellt werden kann.

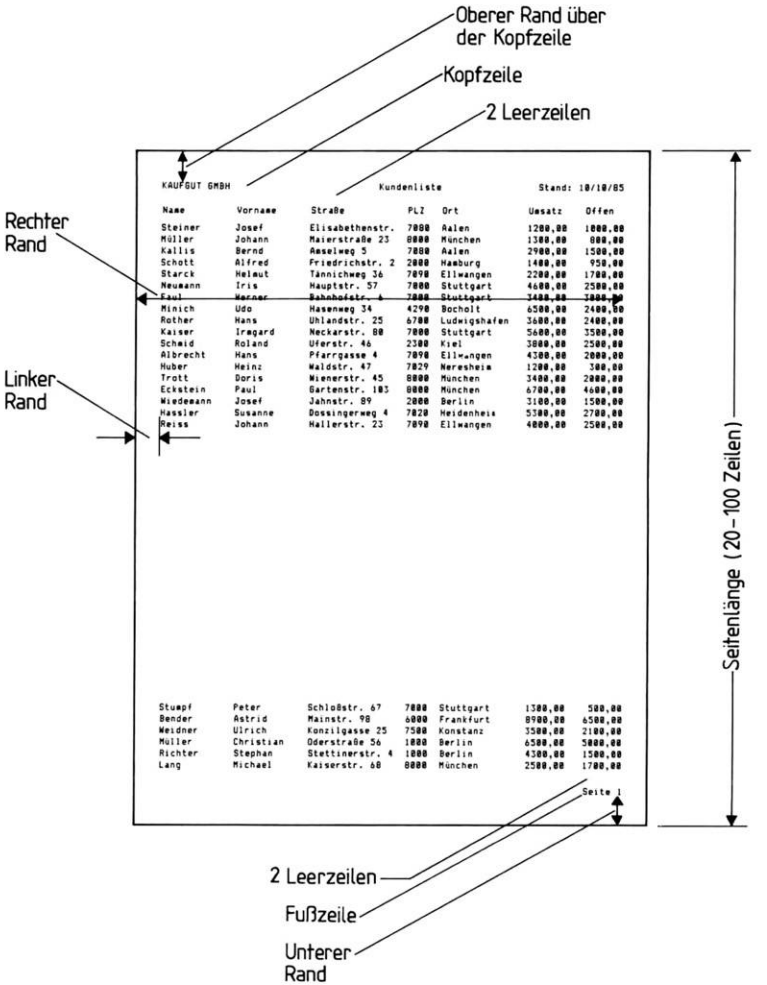



**Bild 8.4:** *Einstellmöglichkeiten für das Seitenformat*

## Seitenlänge (Optionen Seitenlänge)

Die Seitenlänge kann zwischen 10 und 100 Zeilen betragen. Die Voreinstellung ist in den Vorgabe-Parametern festgelegt und beträgt 66 Zeilen. Für normales DIN-A4-Papier sollten Sie 72 Zeilen wählen.

Achten Sie darauf, daß der Drucker nicht selbständig Zeilen am Ende der Seite überspringt. In diesem Fall würde der Ausdruck nicht richtig auf den Seiten erscheinen, da sowohl 1-2-3 als auch der Drucker unabhängig voneinander versuchen würden, das Seitenende zu überspringen (siehe auch »Vorgabe-Parameter«).

## Randeinstellungen (Optionen Ränder Links)

Die erste Ausdruckspalte ist die Spalte 0. Ein linker Rand von 4 Zeichen bedeutet, daß der Ausdruck um 5 Zeichen nach links versetzt beginnt. Der rechte Rand ist die letzte Spalte, in die 1-2-3 druckt, und zwar von links aus gerechnet. Daher stellt die maximale Zahl der Zeichen in einer Druckzeile die Differenz zwischen der rechten und der linken Randeinstellung dar.

**Beispiel**: Linker Rand ist 10, rechter Rand ist 70, es können 60 Zeichen pro Zeile gedruckt werden.

Die längste zu druckende Zeile beträgt 240 Zeichen (linker Rand 0, rechter Rand 240).

1-2-3 kann auch drucken, wenn der Ausdruck eine größere Anzahl Zeichen benötigt, als der Drucker zu drucken in der Lage ist. Ein Ausdruck wird dann in zwei oder mehr vertikale Streifen zerlegt (siehe Bild 8.5).

Die Einstellungen **Oben** und **Unten** geben die Anzahl Leerzeilen an, die 1-2-3 vor der Kopfzeile und nach der Fußzeile druckt. Selbst wenn Sie den oberen und unteren Rand auf Null stellen, läßt 1-2-3 Leerzeilen am Beginn und Ende jeder Seite, um nicht über die Perforation zwischen den einzelnen Blättern zu drucken. Die Anzahl der Leerzeilen richtet sich nach der eingestellten Seitenlänge. Dieses Vorgehen kann mit der Funktion **Optionen Weitere Unformatiert** abgeschaltet werden.

| Monat | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Umsatz | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 | 20000 |
| Kosten | | | | | |
| Herstellung | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 |
| Vertrieb | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 |
| Sonstige Kosten | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 |
| Summen Kosten | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 |
| Gewinn vor Steuern | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 | 1550 |

| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20500 | 21000 | 22000 | 22000 | 22000 | 22000 | 22000 |
| 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 |
| 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 |
| 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 |
| 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 |
| 2050 | 2550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 |

**Bild 8.5:** *Ausdrucken einer breiten Tabelle in Streifen*

## Endlospapier oder Einzelblätter

Bei Verwendung eines Matrixdruckers werden Sie normalerweise Endlospapier verwenden. Hier kann 1-2-3 den gesamten Ausdruck in einem Stück ausgeben, ohne auf die einzelnen Seiten Rücksicht nehmen zu müssen.

Um auf Einzelblätter ausgeben zu können, müssen Sie mit dem Befehl **Arbeitsblatt Global Vorgabe Drucker Warten** den Vorgabeparameter ändern, indem Sie **Ja** eingeben. In diesem Fall wartet 1-2-3 am Ende jeder Druckseite, und es erfolgt die Aufforderung, ein neues Blatt einzulegen (siehe auch Abschnitt »Vorgabe-Parameter« Kapitel 7).

# 8.5 Kopf- und Fußzeilen

Kopf- und Fußzeilen sind einzelne Zeilen oben bzw. unten auf jeder gedruckten Seite Ihres Ausdrucks. Sie bilden einen Rahmen um die ausgedruckten Informationen und enthalten in der Regel eine kurze Beschreibung des Ausdrucks sowie Datum und Seitennummer.

Bild 8.4 illustriert, wie Kopf- und Fußzeilen innerhalb der Seite positioniert werden. Die Randeinstellungen **Oben** und **Unten** befinden sich über der Kopf- bzw. unter der Fußzeile. Zwischen den Kopf- und Fußzeilen und den ausgedruckten Informationen wird jeweils ein Abstand von zwei Leerzeilen gedruckt. Falls für die Kopf- oder Fußzeile kein Text eingegeben wurde, druckt 1-2-3 dafür eine Leerzeile.

## 8.5.1 Eingeben einer Kopf- und/oder Fußzeile

*Kopfzeile eingeben*

Wählen Sie **Optionen Kopfzeile** (bzw. **Fußzeile**)

Geben Sie den Text für die Kopf- bzw. Fußzeile ein.

Falls bereits ein Text für eine Kopf- oder Fußzeile existiert, gibt 1-2-3 diesen in der Eingabezeile vor. Sie können die Eingabezeile nun wie im EDIT-Modus bearbeiten. Durch Drücken von **[ESC]** wird der bestehende Inhalt gelöscht.

In einer Kopf- und Fußzeile haben folgende Zeichen besondere Bedeutungen:

| trennt Kopf- und Fußzeilen in drei getrennte Abschnitte: linksbündig, zentriert, rechtsbündig. Mit diesem Zeichen werden die einzelnen Abschnitte voneinander getrennt.

  Dieses Zeichen ist auf der deutschen Tastaturbelegung nicht direkt verfügbar. Geben Sie es durch Drücken der Taste **[ALT]** und Eintippen von 124 auf den Tasten des getrennten Ziffernblocks oder gleichzeitiges Drücken der Tasten **[ALT]** und **[4]** ein.

# An dieser Stelle setzt 1-2-3 automatisch eine Seitennummer ein. Bitte beachten Sie, daß es mit 1-2-3 nicht möglich ist, die Vergabe der Seitennummer zu beeinflussen. 1-2-3 beginnt immer bei Nummer 1 und zählt die Seitennummer bei jeder gedruckten Seite um 1 nach oben.

@ Dieses Zeichen wird immer durch das aktuelle Datum ersetzt. Das Format wird aus dem Global-Parameterblatt entnommen.

## Beispiele für Kopf- oder Fußzeilen:

| Text | Beschreibung |
|---|---|
| **Firmenbericht** | Ausgabe linksbündig |
| **\|Firmenbericht** | Ausgabe zentriert |
| **\|\|Firmenbericht** | Ausgabe rechtsbündig |
| **Firmenbericht\|\|Seite #** | 2 Teile, linksbündig, rechtsbündig mit Seitennummer |
| **Firmenbericht\|@\|Seite #** | 3 Teile, linksbündig, zentriertes Datum, rechtsbündig mit Seitennummer |

```
                        Firmenbericht

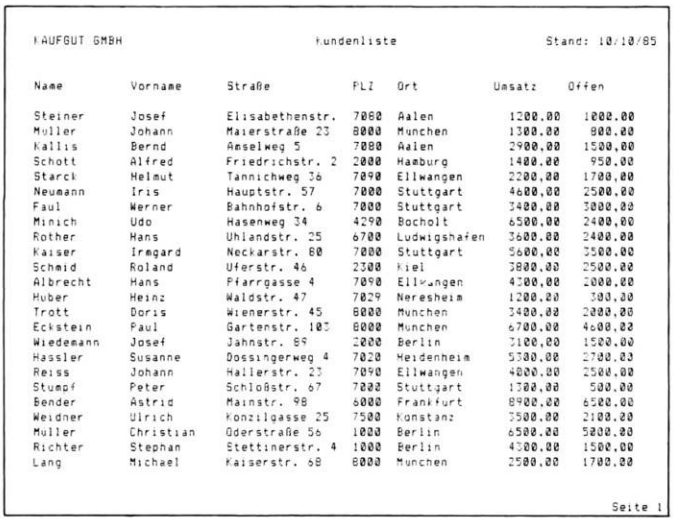
Firmenbericht
                                                  Firmenbericht

Firmenbericht                                          Seite 1
Firmenbericht                 08/10/85                 Seite 1
```

**Bild 8.6:** *Ausdruck der oben gezeigten Kopf- oder Fußzeilen*

1-2-3 erlaubt eine maximale Eingabelänge von 62 Zeichen für Kopf- und Fußzeilen. Die Justierung rechtsbündig und zentriert legt immer die aktuellen linken und rechten Randeinstellungen zugrunde.

1-2-3 druckt keine Kopf- und Fußzeilen, wenn Sie **Optionen Weitere Unformatiert** eingegeben haben. In diesem Fall werden alle Seiteneinstellungen ignoriert.



KAUFGUT GMBH — Kundenliste — Stand: 10/10/85

| Name | Vorname | Straße | PLZ | Ort | Umsatz | Offen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Steiner | Josef | Elisabethenstr. | 7060 | Aalen | 1200.00 | 1000.00 |
| Muller | Johann | Maierstraße 23 | 8000 | Munchen | 1300.00 | 800.00 |
| Kallis | Bernd | Amselweg 5 | 7080 | Aalen | 2900.00 | 1500.00 |
| Schott | Alfred | Friedrichstr. 2 | 2000 | Hamburg | 1400.00 | 950.00 |
| Starck | Helmut | Tannichweg 36 | 7090 | Ellwangen | 2200.00 | 1700.00 |
| Neumann | Iris | Hauptstr. 57 | 7000 | Stuttgart | 4600.00 | 2500.00 |
| Faul | Werner | Bahnhofstr. 6 | 7000 | Stuttgart | 3400.00 | 3000.00 |
| Minich | Udo | Hasenweg 34 | 4290 | Bocholt | 6500.00 | 2400.00 |
| Rother | Hans | Uhlandstr. 25 | 6700 | Ludwigshafen | 3600.00 | 2400.00 |
| Kaiser | Irmgard | Neckarstr. 80 | 7000 | Stuttgart | 9600.00 | 3500.00 |
| Schmid | Roland | Uferstr. 46 | 2300 | Kiel | 3800.00 | 2500.00 |
| Albrecht | Hans | Pfarrgasse 4 | 7090 | Ellwangen | 4300.00 | 2000.00 |
| Huber | Heinz | Waldstr. 47 | 7029 | Neresheim | 1200.00 | 300.00 |
| Trott | Doris | Wienerstr. 45 | 8000 | Munchen | 3400.00 | 2000.00 |
| Eckstein | Paul | Gartenstr. 102 | 8000 | Munchen | 6700.00 | 4600.00 |
| Wiedemann | Josef | Jahnstr. 89 | 2000 | Berlin | 7100.00 | 1500.00 |
| Hassler | Susanne | Dossingerweg 4 | 7020 | Heidenheim | 5300.00 | 2700.00 |
| Reiss | Johann | Hallerstr. 23 | 7090 | Ellwangen | 4000.00 | 2500.00 |
| Stumpf | Peter | Schloßstr. 67 | 7000 | Stuttgart | 1300.00 | 500.00 |
| Bender | Astrid | Mainstr. 98 | 6000 | Frankfurt | 8900.00 | 6500.00 |
| Weidner | Ulrich | Konzilgasse 25 | 7500 | Konstanz | 3500.00 | 2100.00 |
| Muller | Christian | Oderstraße 56 | 1000 | Berlin | 6500.00 | 5000.00 |
| Richter | Stephan | Stettinerstr. 4 | 1000 | Berlin | 4300.00 | 1500.00 |
| Lang | Michael | Kaiserstr. 68 | 8000 | Munchen | 2500.00 | 1700.00 |

Seite 1

KAUFGUT GMBH — Kundenliste — Stand: 10/10/85

| Name | Vorname | Straße | PLZ | Ort | Umsatz | Offen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Schreiber | Bruno | Goethestr. 34 | 6000 | Frankfurt | 5400.00 | 1400.00 |
| Unger | Maria | Rathausgasse 26 | 7080 | Aalen | 2800.00 | 1400.00 |
| Holz | Dieter | Thüringerstr. 7 | 5600 | Kreiensen | 5900.00 | 2500.00 |
| Lutz | Martin | Hauptstr. 56 | 7067 | Gingen | 4500.00 | 2000.00 |
| Rieger | Klara | Kanalstr. 60 | 2000 | Hamburg | 3200.00 | 1200.00 |
| Johannsen | Sven | Uferstr. 110 | 2000 | Hamburg | 6500.00 | 2900.00 |
| Raab | Franz | Roserstr. 23 | 7540 | Rothenburg | 1500.00 | 500.00 |
| Seifferer | Anton | Tulpenweg 12 | 7080 | Aalen | 2300.00 | 1200.00 |
| Hahn | Anneliese | Barbarossastr. | 7080 | Aalen | 2400.00 | 900.00 |
| Tanner | Horst | Danzigerstr. | 2400 | Leipzig | 6800.00 | 4500.00 |
| Pfitzer | Walter | Königstr 56 | 7000 | Stuttgart | 3600.00 | 2700.00 |
| kästle | Rudolf | Henkelweg 34 | 7190 | Backnang | 3000.00 | 2500.00 |
| Brinkmann | Monika | Schillerstr. 78 | 7000 | Stuttgart | 5600.00 | 3500.00 |
| Weiler | Siegfried | Karlstr. 80 | 7000 | Stuttgart | 3200.00 | 3000.00 |
| Sailer | Anton | Parkstr. 78 | 6000 | Frankfurt | 7800.00 | 6500.00 |
| Weber | Gunter | Rosenstr. 34 | 7900 | Mannheim | 5400.00 | 2000.00 |
| Kern | Marion | Blumenstr.5 | 7960 | Weinheim | 4900.00 | 3000.00 |
| Lechler | Ernst | Stuttgarterstr. | 8000 | Munchen | 4200.00 | 1500.00 |
| Ring | Thomas | Bahnhofstr. 56 | 8000 | Munchen | 7900.00 | 5600.00 |
| Holler | Herta | Hansenstr. 67 | 2000 | Hamburg | 3500.00 | 2700.00 |
| Stirner | Magda | Heideweg 23 | 3400 | Luneburg | 2300.00 | 2000.00 |
| Wagner | Birgit | Fischerstr.45 | 2450 | Busum | 3500.00 | 1400.00 |
| Kruse | Manfred | Birkenallee 35 | 7000 | Stuttgart | 5600.00 | 4500.00 |
| May | Gerhard | Universitätstr. | 7500 | Konstanz | 4100.00 | 2300.00 |

Seite 2

KAUFGUT GMBH — Kundenliste — Stand: 10.10.85

| Name | Vorname | Straße | PLZ | Ort | Umsatz | Offen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pohl | Richard | Friedhofstr. 8 | 7080 | Aalen | 3300.00 | 1800.00 |
| Schwarz | Willy | Lammgasse 50 | 8090 | Aalen | 3000.00 | 2400.00 |
| Ludwig | Otto | Opernstr. 89 | 6000 | Frankfurt | 7900.00 | 6000.00 |
| | | Summen | | | 210900.00 | 126650.00 |

**Bild 8.7:** *Ein mehrseitiger Ausdruck mit Kopf- und Fußzeilen*

# 8.6 Überschriften auf Folgeseiten wiederholen

1-2-3 erlaubt es, die Zeilen- und Spaltenüberschriften auf allen Seiten eines Ausdrucks zu wiederholen. Wenn Sie beispielsweise eine Umsatzliste mit Spalten für die einzelnen Monate haben, die mehr als eine Seite in der Breite zum Ausdrucken beansprucht, können Sie die Zeilenüberschriften (Umsatz, Kosten usw.) auf jeder Seite wiederholen lassen.

Oder Sie wollen einen Firmenbericht ausdrucken, der so lang ist, daß er über mehrere Seiten gedruckt werden soll. Die Überschriften für die einzelnen Spalten (1. Quartal, 2. Quartal, usw. ) sollen auf jeder Seite oben erscheinen.

*Überschriften wiederholen*

Wählen Sie **Optionen Abgrenzung**.

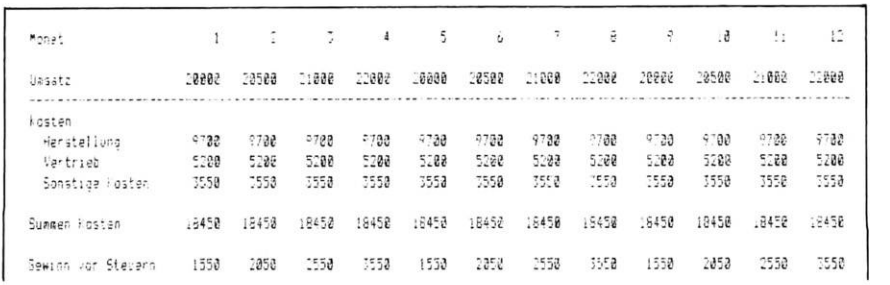
Wählen Sie **Spalten** oder **Zeilen.**

Geben Sie den Zeilenbereich (bzw. Spaltenbereich) an, der auf jeder Seite wiederholt werden soll.

## Anmerkung:

Achten Sie darauf, daß der zu wiederholende Zeilen- und Spaltenbereich nicht Teil des Druckbereichs ist. Da immer zuerst der zu wiederholende Bereich und dann der Druckbereich gedruckt wird, würden in diesem Fall die angegebenen Zeilen bzw. Spalten auf der ersten Seite zweimal gedruckt werden.

Sie können die Einstellungen für die **Abgrenzung** wieder löschen, indem Sie **Output Drucker Löschen Abgrenzung** wählen.



| Monat | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Umsatz | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 |
| Kosten | | | | | | | | | | | | |
| Herstellung | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 |
| Vertrieb | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 |
| Sonstige Kosten | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 |
| Summen Kosten | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 |
| Gewinn vor Steuern | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 |

**Bild 8.8:** *Hier wird die Spalte A auf allen Seiten wiederholt*

| Monat | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Umsatz | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 | 20000 | 20500 | 21000 |
| Kosten | | | | | | | |
| Herstellung | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 |
| Vertrieb | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 |
| Sonstige Kosten | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 |
| Summen Kosten | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 |
| Gewinn vor Steuern | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 | 1550 | 2050 | 2550 |

| Monat | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|
| Umsatz | 22000 | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 |
| Kosten | | | | | |
| Herstellung | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 |
| Vertrieb | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 |
| Sonstige Kosten | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 |
| Summen Kosten | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 |
| Gewinn vor Steuern | 3550 | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 |

**Bild 8.9:** *Wiederholung der Überschriften auf allen Seiten*

# 8.7 Spezielle Druckformatierung

## 8.7.1 Seitenumbruch einfügen

1-2-3 druckt immer so viele Zeilen auf eine Seite, wie durch den Parameter **Seitenlänge** vorgegeben ist. Wenn Sie an einer beliebigen Stelle in Ihrem Arbeitsblatt einen Seitenumbruch für den Druck einfügen wollen, dann wählen Sie den Befehl **Arbeitsblatt N.Seite**.

1-2-3 setzt dann in der aktuellen Zelle folgende Zeichen als Kennzeichen für den Seitenumbruch ein:

|::

Die auf dieses Zeichen folgende Zeile wird dann auf eine neue Seite gedruckt.

Beachten Sie, daß in dieser Zeile keine weiteren Informationen stehen, da 1-2-3 diese Informationen beim Druck ignoriert.

## 8.7.2 Drucker initialisieren

1-2-3 kann beim Beginn eines Ausdrucks eine Zeichenfolge an den Drucker schicken, die diesen in einen bestimmten Zustand versetzt. Diese Zeichenfolge ist in den Vorgabe-Parametern festgelegt. Zum Beispiel können Sie damit erreichen, daß ein Bericht in einer speziellen Schrift, mit speziellen Zeichen- oder Zeilenabständen oder in Sperrdruck ausgedruckt wird.

Da die Drucker verschiedener Hersteller unterschiedliche Eigenschaften haben, sollten Sie dazu die Spezifikationen Ihres Druckers in Ihrem Druckerhandbuch nachschlagen. Die Zeichen werden auf eine der folgenden Arten eingeben.

### Eingeben von Steuerzeichen

In der Regel sind die Zeichen zur Steuerung eines Druckers sogenannte nichtdruckbare Zeichen, das heißt, sie können nicht durch einen Buchstaben, eine Ziffer oder ähnliches direkt ausgedrückt werden. Also muß der Zeichen-Code auf eine andere Weise ausgedrückt werden. Bei 1-2-3 beginnen Sie die Eingabe mit einem \-Zeichen (umgekehrter Schrägstrich) und schreiben dahinter dreistellig die Nummer des Steuerzeichens.

## Beispiel:

Der Drucker Epson FX85 benötigt zum Beispiel folgende Steuerzeichenfolgen für spezielle Funktionen:

| Zeichenfolge | Funktion |
|---|---|
| 14 | Gedehnte Schrift |
| 15 | Komprimierte Schrift |
| 16 | Normale Schrift |
| 27 M | Schriftart Elite (12 Zeichen pro Zoll) |
| 27 G | Doppeldruck |

Sie können also für diesen Drucker folgende Eigenschaften durch bestimmte Eingaben bei **Optionen Init** erreichen:

| Eingabe | Bedeutung |
|---|---|
| **\015** | Drucke den gesamten Bereich in komprimierter Schrift |
| **\027M** | Drucke den gesamten Bereich in der Schriftart Elite |
| **\027M\027G** | Drucke in Schriftart Elite und Doppeldruck |

Sie sehen am dritten Beispiel, daß auch mehrere Druckereigenschaften gekoppelt werden können, um ein möglichst gutes Druckbild zu erhalten.

Beachten Sie, daß Zeichen-Codes für Steuerzeichen immer dreistellig eingegeben werden müssen. Sie haben für die Initialisierungsfolge 39 Zeichen zur Verfügung.

| Monat | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Umsatz | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 | 18000 | 20500 | 21000 | 22000 | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 |
| Kosten | | | | | | | | | | | | |
| Herstellung | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 |
| Vertrieb | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 |
| Sonstige Kosten | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 |
| Summen Kosten | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 |
| Gewinn vor Steuern | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 |

**Bild 8.10:** *Komprimierte Schrift ermöglicht eine Zeilenbreite von 140 Zeichen*

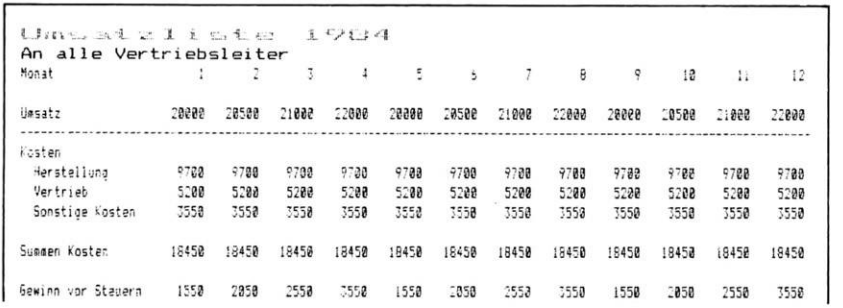
## 8.7.3 Druckersteuerzeichen innerhalb eines Druckbereichs

Wollen Sie Schriftarten oder andere Druckereigenschaften innerhalb eines Ausdruckbereichs ändern, so können Sie Steuerzeilen mit einem bestimmten Format einsetzen.

Diese werden dann nicht gedruckt, sondern bewirken lediglich eine Umschaltung des Druckers wie eine Initialisierungsfolge.

Die Zeilen mit Druckersteuerzeichen müssen mit einem Präfix »|« beginnen. Dahinter schreiben Sie einfach die Steuerzeichenfolge nach den oben angegebenen Regeln.

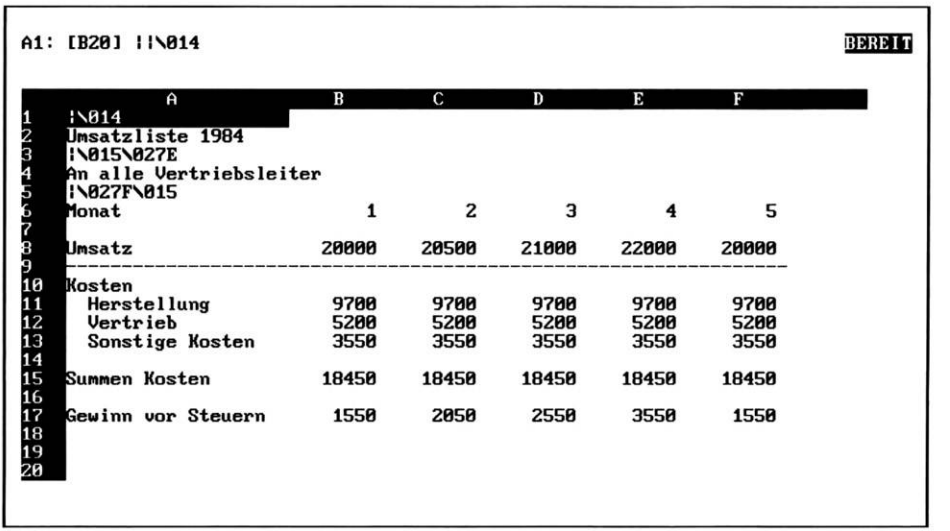
**Beispiel**: Um eine Tabelle mit einem Epson FX85 in der folgenden Form auszudrucken, müssen in der Tabelle die Eingaben wie in Bild 8.12 gezeigt vorgenommen werden.



An alle Vertriebsleiter

| Monat | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Umsatz | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 |
| Kosten | | | | | | | | | | | | |
| Herstellung | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 |
| Vertrieb | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 |
| Sonstige Kosten | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 |
| Summen Kosten | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 |
| Gewinn vor Steuern | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 |

**Bild 8.11:** *Ausdruck mit Umschaltung der Schriftarten*




| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | !\014 | | | | | |
| 2 | Umsatzliste 1984 | | | | | |
| 3 | !\015\027E | | | | | |
| 4 | An alle Vertriebsleiter | | | | | |
| 5 | !\027F\015 | | | | | |
| 6 | Monat | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | | | | | | |
| 8 | Umsatz | 20000 | 20500 | 21000 | 22000 | 20000 |
| 9 | ---------- | ---------- | ---------- | ---------- | ---------- | ---------- |
| 10 | Kosten | | | | | |
| 11 | Herstellung | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 |
| 12 | Vertrieb | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 | 5200 |
| 13 | Sonstige Kosten | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 | 3550 |
| 14 | | | | | | |
| 15 | Summen Kosten | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 | 18450 |
| 16 | | | | | | |
| 17 | Gewinn vor Steuern | 1550 | 2050 | 2550 | 3550 | 1550 |
| 18 | | | | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |

**Bild 8.12:** *Die Zeilen 1, 3 und 5 mit Drucker-Steuerzeichen werden nicht gedruckt*

# 8.8 Formeltexte drucken

1-2-3 kann anstelle des Arbeitsblatts auch eine Auflistung der einzelnen Zellinhalte in der Form drucken, wie sie am Bildschirm sichtbar sind. Dazu wählen Sie **Optionen Weitere Zellformeln**. Danach wird mit der Wahl von **Drucke** im Ausdruck-Menü eine Liste im Zellformel-Format erstellt (Beispiel siehe Bild 8.13).

Bei Zellinhalten, die Zahlenformate darstellen, wird hinter der Zelladresse das numerische Anzeigeformat und der Schutzstatus in Klammern gedruckt. Dies entspricht der Anzeige im Bedienfeld.

Wenn Sie **Optionen Weitere Wie angezeigt** wählen, entspricht der Ausdruck wieder der Darstellung am Bildschirm.

Beachten Sie, daß in dieser Einstellung bei einem geteilten Bildschirm immer die Spaltenbreite des aktuellen Fensters gedruckt wird. Das aktuelle Fenster ist das Fenster, aus dem Sie den Ausdruck starten.

```
A2: 'Monat
B2: 1
C2: 2
D2: 3
E2: 4
F2: 5
A4: 'Umsatz
B4: 20000
C4: 20500
D4: 21000
E4: 22000
F4: 20000
A5: \-
B5: \-
C5: \-
D5: \-
E5: \-
F5: \-
A6: 'Kosten
A7: '  Herstellung
B7: 9700
C7: 9700
D7: 9700
E7: 9700
F7: 9700
A8: '  Vertrieb
B8: 5200
C8: 5200
D8: 5200
E8: 5200
F8: 5200
A9: '  Sonstige Kosten
B9: 3550
C9: 3550
D9: 3550
E9: 3550
F9: 3550
A11: 'Summen Kosten
B11: +B7+B8+B9
C11: +C7+C8+C9
D11: +D7+D8+D9
E11: +E7+E8+E9
F11: +F7+F8+F9
A13: 'Gewinn vor Steuern
B13: +B4-B11
C13: +C4-C11
D13: +D4-D11
E13: +E4-E11
F13: +F4-F11
```

**Bild 8.13:** *Beispiel eines Ausdrucks im Zellformel-Format*

# 8.9 Drucker wechseln

Sie können im Programm **INSTALL** mehrere Textdrucker angeben, mit denen Sie arbeiten möchten. Dazu geben Sie bei der Installation des Textdruckers bei der Frage, ob Sie noch einen weiteren Drucker installieren möchten, **Ja** an. 1-2-3 nimmt standardmäßig den Drucker, den Sie als ersten angegeben haben. Um innerhalb 1-2-3 den Drucker zu wechseln, gehen Sie folgendermaßen vor:

*Drucker wechseln*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Global Vorgabe Drucker Name**.

Nun wird ein Menü angezeigt, in dem jeder installierte Drucker, mit einer Nummer versehen, angezeigt wird. Voraussetzung dafür ist, daß Sie bei der Installation einen Textdrucker angegeben haben.

Wählen Sie aus den angebotenen Druckern den gewünschten aus.

Sollte der Drucker an eine andere Schnittstelle angeschlossen sein, ändern Sie den Anschluß noch durch Anwahl von **Arbeitsblatt Global Vorgabe Drucker Interface** und Auswählen der entsprechenden Schnittstelle (siehe auch »Vorgabe-Parameter« Kapitel 7).

Alle folgenden Ausdrucke in derselben 1-2-3-Sitzung werden nun so ausgegeben, daß sie für den neu gewählten Drucker passen.

Beachten Sie, daß Ihr Drucker an die richtige Schnittstelle angeschlossen ist. Sie können zwar jedesmal beim Wechseln des Druckers das Druckerkabel entsprechend umstecken. Falls Sie allerdings oft zwischen Druckern wechseln, sollten Sie die verschiedenen Drukker an verschiedene Schnittstellen anschließen. Vergessen Sie in diesem Fall nicht das Ändern der Schnittstelle nach Auswahl des anderen Druckers.

Falls Sie den neu ausgewählten Drucker auch für die folgenden 1-2-3-Sitzungen beibehalten wollen, können Sie die neue Einstellung in den Vorgabe-Parametern speichern, indem Sie im Vorgabe-Menü **Aktualisieren** wählen.

# 8.10 Druckparameter löschen

1-2-3 merkt sich alle eingestellten Druckparameter und hält diese für spätere Ausdrucke zur Verfügung. Sie haben die Möglichkeit, mit dem **Befehl Output Drucker Löschen** einige oder sämtliche Druckerparameter, die Sie im Ausdruck-Menü einstellen können, zu löschen.

| | |
|---|---|
| *Druckparameter löschen* | Drücken Sie [<]. |
| | Wählen Sie **Output Drucker Löschen**. |
| | Wählen Sie eine Option. |
| **Sämtliche** | Alle Druckparameter werden gelöscht. |
| **Bereich** | Der Druckbereich wird gelöscht. Um einen neuen Ausdruck zu starten, müssen Sie wieder einen Druckbereich angeben. |
| **Abgrenzung** | Alle Abgrenzungen werden gelöscht. |
| **Format** | Die Parameter für Seitenlänge, Ränder und Initialisierungsfolge werden gelöscht und auf die Werte der Vorgabe-Parameter eingestellt. |

# 9 Speichern, Laden, Dateiverwaltung

## 9.1 Warum speichern?

1-2-3 speichert alle Daten, mit denen Sie arbeiten, im internen Speicher (Arbeitsspeicher) Ihres Computers. Dieser Speicher behält seinen Inhalt nur, solange der Computer eingeschaltet ist. Zur Langzeitspeicherung sichern Sie Ihre Daten auf die Festplatte oder Diskette, je nachdem mit welcher Computerausstattung Sie arbeiten.

*Beim Beenden von 1-2-3 werden die Daten nicht automatisch gesichert. Sie müssen sie ausdrücklich auf Platte oder Diskette sichern, sonst sind sie verloren.*

Sie sollten Ihre Daten auch während der Arbeit häufig sichern. Durch vorübergehende Stromschwankungen kann Ihr Computer zwischenzeitlich gestört werden und die Daten im Arbeitsspeicher können verlorengehen.

### 9.1.1 Arbeitsablauf

Ein typischer Arbeitsablauf kann folgendermaßen aussehen:

- Sie laden ein Arbeitsblatt von der Platte oder Diskette in den internen Arbeitsspeicher. Danach steht das Arbeitsblatt im Speicher zum Arbeiten zur Verfügung. Auf Diskette oder Platte ist es noch einmal unverändert vorhanden.
- Sie arbeiten mit dem Arbeitsblatt, indem Sie neue Daten eingeben, bestehende verändern oder löschen. Während dieser Arbeit findet kein Informationsfluß zwischen dem Arbeitsspeicher und der Diskette oder Platte statt.

- Sie speichern das veränderte Arbeitsblatt auf Diskette oder Platte. Nun steht eine Kopie Ihres aktuellen Arbeitsblatts auf der Diskette oder der Platte. Sie können beim Speichern die vorherige Datei mit dem Arbeitsblatt überschreiben oder in eine neue Datei speichern. Beim Überschreiben werden die vorherigen Daten gelöscht.

Weiterhin haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Sie können *Teile* aus einem Arbeitsblatt in eine Datei speichern.
- Sie können Informationen aus einer Datei in ein anderes Arbeitsblatt einlesen und damit mehrere Arbeitsblätter koppeln.
- Sie können *fremde Daten*, die mit einem anderen Programm erzeugt wurden, in das aktuelle Arbeitsblatt einlesen.

# 9.2 Dateinamen

Jede Datei auf der Diskette oder der Platte muß einen Dateinamen haben, mit dem diese Datei beim Lesen, Kopieren u. ä. eindeutig angesprochen werden kann. Alle Dateinamen bestehen aus dem Dateinamen, der bis zu acht Zeichen lang sein kann, und der Namenserweiterung, die bis zu drei Zeichen lang sein darf. Namens- und Erweiterungsteil werden durch einen Punkt voneinander getrennt.

Sie sollten für einen Dateinamen möglichst nur Buchstaben, Ziffern und das Unterstrichzeichen verwenden. Ein Dateiname darf keine Leerzeichen, »?« und »*« enthalten.

Die Namenserweiterung wird von 1-2-3 selbst hinzugefügt, um den Typ einer Datei zu kennzeichnen. 1-2-3 verwendet folgende Erweiterungen:

| **Erweiterung** | **Dateityp** |
|---|---|
| .WK1 | Arbeitsblatt-Datei |
| .PIC | Grafikdatei |
| .PRN | Druckdatei |

# 9.3 Arbeitsblatt speichern

**Achtung:** *Sie müssen das aktuelle Arbeitsblatt speichern, bevor Sie zu einem anderen Arbeitsblatt übergehen oder die Arbeit mit 1-2-3 beenden. Falls Sie das unterlassen, gehen alle Informationen im Arbeitsblatt verloren.*

*Arbeitsblatt speichern*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Transfer Speichern**.

Nun werden Sie nach dem Dateinamen gefragt, unter dem Sie das aktuelle Arbeitsblatt speichern möchten. Sie haben folgende Möglichkeiten:

- Eingeben eines neuen Dateinamens
- Wiederverwendung eines bestehenden Dateinamens

Drücken Sie **[RETURN]**.

Nach der Eingabe des Dateinamens wird das zur Zeit im Speicher stehende Arbeitsblatt gespeichert. Falls Sie einen Dateinamen angegeben haben, der bereits auf der Platte existiert, bringt 1-2-3 eine entsprechende Meldung und fragt Sie, ob die bestehende Datei ersetzt werden soll. Nach der Eingabe von **Ja** wird das Arbeitsblatt gespeichert, wodurch der alte Inhalt der Datei verlorengeht.

In der Regel geben Sie dann einen neuen Namen ein, wenn Sie ein neues Arbeitsblatt erstellt haben, das Sie nun speichern wollen.

Wenn Sie ein Arbeitsblatt von der Diskette oder der Platte geladen und verändert haben, und dieses nun wieder speichern wollen, wird der vorherige Name vorgegeben. Sie können ihn einfach durch Drücken von **[RETURN]** übernehmen.

### 9.3.1 Speichern mit Kennwortschutz

Sie können beim Speichern eines Arbeitsblatts bestimmen, daß es mit einem Kennwort vor unerlaubtem Zugriff geschützt wird. In diesem Fall gehen Sie wie folgt vor:

*Erstes Speichern mit Kennwort* Geben Sie bei der Angabe des Dateinamens hinter dem Namen ein Leerzeichen und danach **»g«** oder **»G«** ein.

Bei der Aufforderung »Kennwort eingeben:« Geben Sie ein Kennwort mit bis zu 15 Zeichen Länge ein. Da die Zeichen nicht am Bildschirm erscheinen, müssen Sie dieses Kennwort danach noch einmal bei »Verifizieren:« eingeben.

Die Datei wird nun mit dem Kennwort gespeichert. Sie erhalten jedesmal beim Laden der Datei die Aufforderung, das Kennwort einzugeben. Achten Sie darauf, daß Sie das Kennwort nicht vergessen; Sie können sonst die Datei nicht mehr laden.

#### Erneutes Speichern mit demselben Kennwort

In diesem Fall drücken Sie einfach bei der Meldung »(Kennwortgeschützt)« **[RETURN]**. Die Datei wird mit demselben Kennwort wieder gespeichert.

#### Neues Kennwort eingeben

Um das Kennwort zu ändern, löschen Sie beim Eingeben des Dateinamens mit **[ESC]** oder mit der **[RÜCKTASTE]** die Meldung »(Kennwortgeschützt)« und verfahren dann wie beim Eingeben eines neuen Kennworts.

#### Kennwortschutz löschen

Um das Kennwort zu löschen, löschen Sie beim Eingeben des Dateinamens mit **[ESC]** oder mit der **[RÜCKTASTE]** die Meldung »(Kennwortgeschützt)« und drücken **[RETURN]**.

## 9.4 Anzeigen der bestehenden Dateinamen

1-2-3 zeigt bei der Frage nach einem Dateinamen immer die bestehenden Dateinamen im Bedienfeld an. Sobald Sie beginnen, einen Namen einzutippen, verschwindet diese Liste vom Bildschirm.

Solange die Liste angezeigt wird, ist immer ein Dateiname aufgehellt dargestellt. Sie können die Aufhellung mit den Pfeiltasten nach links, rechts, oben und unten verschieben und damit einen der bestehenden Dateinamen auswählen.

Durch Drücken der Taste **[NAME]** (**[F3]**), die Sie ja bereits aus vorhergehenden Kapiteln kennen, wird die Liste auf den Bildschirm ausgedehnt, so daß Sie eine fünfspaltige Liste von Dateinamen angezeigt bekommen. Hier wird die Aufhellung mit allen vier Pfeiltasten horizontal und vertikal verschoben. Bei sehr vielen Dateinamen können Sie auch die Taste **[PGDN]** und **[PGUP]** benützen, um mit dem Zeiger bildschirmweise zu springen. Für den gerade aufgehellten Dateinamen sehen Sie nun im Bedienfeld die Dateigröße sowie Datum und Zeit der letzten Speicherung angezeigt.

Durch Drücken von **[RETURN]** wird der aufgehellte Dateiname übernommen und die gewünschte Funktion mit ihm ausgeführt.

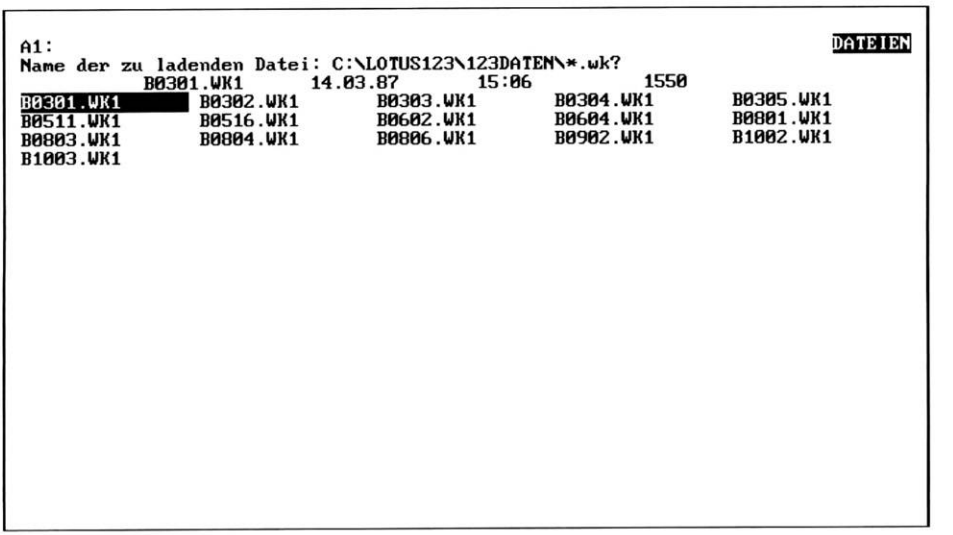



**Bild 9.1:** *Dateinamensliste nach Drücken von* **[NAME]**

# 9.5 Unterverzeichnisse ausnützen

Das DOS-Betriebssystem erlaubt, jede Platte oder Diskette in mehrere Verzeichnisse (auch Unterverzeichnisse genannt) zu unterteilen. Diese Verzeichnisse werden in einer baumartigen Struktur angeordnet. Diese Aufteilung ist zwar auf Disketten auch möglich, jedoch nur auf Festplatten sinnvoll anzuwenden. Platten mit Ihrer großen Speicherkapazität müssen in verschiedene Teile aufgeteilt werden, um einen Überblick über die gespeicherten Daten zu behalten. Bevor allerdings eine Diskette mit ihrer relativ kleinen Speicherkapazität aufgeteilt wird, sollte für ein anderes Arbeitsgebiet besser eine neue Diskette verwendet werden.

Ein Verzeichnis kann den oder die Namen von einem oder mehreren anderen Verzeichnissen enthalten, die diesem Verzeichnis untergeordnet sind. Es existiert nur ein Hauptverzeichnis, dem alle anderen Verzeichnisse untergeordnet sind.

Bei der Beschreibung der Installation von 1-2-3 auf Ihrer Festplatte wurde empfohlen, alle 1-2-3-Dateien in das Unterverzeichnis »LOTUS123« abzulegen. Genauso sollten Sie für die Arbeitsblätter ein oder mehrere Unterverzeichnisse anlegen, um einen schnellen Überblick über die vorhandenen Dateien zu erhalten. Dafür soll hier folgendes Verfahren vorgeschlagen werden, das sich beim Verfasser bisher bewährt hat. Allerdings kann die Struktur der Unterverzeichnisse auch vollkommen anders angelegt werden. Sie werden sicher im Lauf der Zeit eigene Vorstellungen von der Aufteilung Ihrer Platte erhalten.

Legen Sie ein Unterverzeichnis unter dem Hauptverzeichnis an, das zum Beispiel den Namen »123DATEN« hat. Dazu geben Sie folgenden DOS-Befehl ein:

**MD \123DATEN**

Nun können Sie mit 1-2-3 auf dieses Verzeichnis zugreifen, und erhalten beim Zugriff auf die Platte lediglich die Dateien angeboten, die in diesem Verzeichnis stehen. Irgendwelche anderen Dateien, die Sie für die aktuelle Arbeit nicht benötigen, stören hier nicht.

## 9.5.1 Verzeichnis umschalten

1-2-3 speichert im Vorgabe-Parameterblatt einen Namen für das Standardverzeichnis, in dem die Dateien normalerweise abgelegt werden. Hier wird bei der Installation automatisch das Verzeichnis eingetragen, in dem die 1-2-3-Programm-Dateien stehen. Siehe dazu auch Kapitel 7 »Vorgabe-Parameter«.

Sie können während der Arbeit mit 1-2-3 das aktuelle Verzeichnis aber jederzeit umschalten, so daß Ihnen nur für diese Sitzung ein anderes Verzeichnis angeboten wird.

*Verzeichnis umschalten*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Transfer Index**.

Hier wird Ihnen das aktuelle Verzeichnis aus dem Vorgabe-Parameterblatt vorgegeben.

Löschen Sie den Namen mit der **[RÜCKTASTE]**, soweit notwendig, und tragen Sie den neuen Namen ein.

Drücken Sie **[RETURN]**.

Danach werden Ihnen immer die Dateinamen aus dem neu eingegebenen Verzeichnis angeboten, bis Sie wieder einen neuen Verzeichnisnamen vorgeben oder ausdrücklich bei der Abfrage des Dateinamens einen Verzeichnisnamen eingeben.

## 9.5.2 Verwalten von weiteren Unterverzeichnissen

Haben Sie auf Ihrer Platte viele Arbeitsblatt-Dateien zu verschiedenen Arbeitsgebieten, so bietet es sich an, das Verzeichnis »123DATEN« in weitere Verzeichnisse zu unterteilen. Zum Beispiel sollen hier die weiteren Unterverzeichnisse »BERICHTE« und »KUNDEN« erstellt werden. Dazu geben Sie folgende DOS-Kommandos ein:

**MD \BERICHTE**

**MD \KUNDEN**

Im Standardverzeichnis lassen Sie weiterhin das Verzeichnis »123DATEN« stehen. Die weiteren Reaktionen von 1-2-3 machen Ihnen dann die Arbeit mit solchen Unterverzeichnissen sehr einfach.

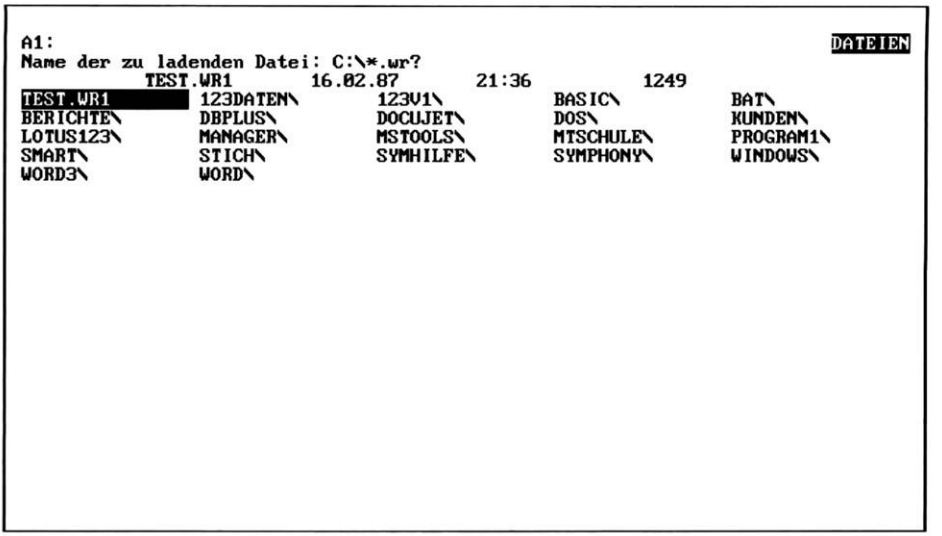



**Bild 9.2:** *Mit der* **[RÜCKTASTE]** *erscheint das Hauptverzeichnis*

Sobald Sie einen Befehl aufrufen, in dem Sie einen Dateinamen auswählen sollen, wird zuerst das Verzeichnis »123DATEN« angezeigt. Drücken Sie hier die **[RÜCKTASTE]**, so erhalten Sie die Verzeichnisanzeige des Hauptverzeichnisses (siehe Bild 9.2). In diesem sind unter anderem auch die oben angelegten Verzeichnisse vorhanden. Setzen Sie nun einfach die Aufhellung auf das Unterverzeichnis, mit dem Sie arbeiten wollen und drücken Sie **[RETURN]**. 1-2-3 zeigt Ihnen nun eine Liste der Dateinamen aus diesem gewählten Unterverzeichnis, das ebenfalls über den Bildschirm ausgebreitet ist. Wählen Sie die gewünschte Datei aus und drücken Sie **[RETURN]**.

Sie können natürlich auch immer dort, wo ein Dateiname gefragt wird, direkt einen Verzeichnis- und eventuell einen Dateinamen eingeben.

# 9.6 Arbeitsblatt laden

Beachten Sie, daß beim Laden einer Datei von der Diskette oder der Platte das im Arbeitsspeicher stehende Arbeitsblatt gelöscht wird. Wollen Sie dieses erhalten, müssen Sie es vorher mit **Transfer Speichern** sichern.

Um eine Datei von der Diskette oder der Platte in den Arbeitsspeicher zu holen, gehen Sie folgendermaßen vor:

*Arbeitsblatt laden*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Transfer Laden**.

Nun werden Sie nach dem Dateinamen der Datei gefragt, die Sie laden wollen. Außerdem zeigt 1-2-3 alle vorhandenen Dateinamen mit der Namenserweiterung ».WK1« an.

Geben Sie einen Dateinamen ein oder wählen Sie einen aus der angezeigten Liste.

Drücken Sie **[RETURN]**.

1-2-3 lädt den Inhalt der Datei in den Speicher und löscht ein eventuell im Arbeitsspeicher stehendes Arbeitsblatt. Das geladene Arbeitsblatt erscheint genau so wie zu dem Zeitpunkt, als es abgespeichert wurde. Das bedeutet, die Formate, Parameter, Spaltenbreiten, Titel, Position des Zellzeigers usw. sind gleichgeblieben.

# 9.7 Auszüge aus Arbeitsblättern speichern

Es kann mitunter vorkommen, daß Sie nur einen Ausschnitt aus Ihrer Tabelle in einer eigenen Datei speichern wollen. Beispielsweise wollen Sie aus einem Umsatzplan die Absatzmenge oder aus einem Kostenplan die Sonderausgaben herausziehen. Oder Sie wollen aus einer Tabelle nur die Zellen mit den Werten herausziehen, weil Sie diese an einen zentralen Computer übertragen wollen, in dem die Umsatzwerte für einzelne Filialen aufsummiert werden.

*Auszug speichern*

Setzen Sie den Zellzeiger auf den Anfang des Bereichs, den Sie speichern wollen.

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Transfer Extrakt**.

Wählen Sie zwischen **Formeln** und **Werte**.

Geben Sie den Dateinamen an, unter dem der Bereich gespeichert werden soll.

Geben Sie den Bereich ein, der gespeichert werden soll.

## Anmerkung:

1-2-3 kann wahlweise die Formeln aus dem angegebenen Bereich (Wahl **Formeln**) oder deren Ergebnisse (Wahl **Werte**) in der Datei speichern.

# 9.8 Arbeitsblätter kombinieren

Wenn Sie mehrere Arbeitsblätter mit zusammengehörigen Daten verwalten, taucht irgendwann das Problem auf, die Werte aus den verschiedenen Arbeitsblättern in einer zentralen Auswertung zusammenzufassen. Dazu bietet 1-2-3 die Möglichkeit, verschiedene Arbeitsblätter zu kombinieren.

Beispielsweise könnten Sie in einer Firma mit Filialen die Umsätze der einzelnen Filialen in verschiedenen Arbeitsblättern speichern. Dann soll in einem weiteren Arbeitsblatt der Gesamtumsatz der Firma aufgeschlüsselt werden. Eine sehr einfache Technik für diese Art der Konsolidierung ist das Anlegen eines leeren Formulars. In dieses Formular können Sie nacheinander die Werte aus den Tabellen der einzelnen Filialen kopieren, die Originaltabellen aber unverändert lassen.

*Arbeitsblatt kombinieren*

Setzen Sie den Zeiger in die Zelle, die die linke obere Ecke desjenigen Bereichs bildet, in den ein anderes Arbeitsblatt hineinkopiert werden soll.

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Transfer Kombinieren**.

Wählen Sie zwischen **Kopieren**, **Addieren**, **Subtrahieren** (siehe Anmerkung a).

Wählen Sie, was Sie kombinieren wollen: **Komplette-Datei** oder **Benannter-Bereich** (siehe Anmerkung b).

Geben Sie den Dateinamen des Arbeitsblattes an, das Sie einlesen wollen.

Danach wird der Inhalt der angegebenen Datei mit dem bestehenden Arbeitsblatt nach obigen Angaben kombiniert.

## Anmerkungen:

## a) Die Auswahl »Kopieren«, »Addieren« oder »Subtrahieren«:

### Kopieren:

Jeder eingelesene Zellinhalt ersetzt den entsprechenden Inhalt im aktuellen Arbeitsblatt. Dies ist die einzige Kombinationsmethode, bei der auch Formeln eingelesen werden können.

Beachten Sie beim Kombinieren von Formeln, daß die Bezugsadressen auch im aktuellen Arbeitsblatt sinnvoll sind. Wird eine Formel in das Arbeitsblatt kombiniert, justiert 1-2-3 alle Zelladressen einschließlich der absoluten Adressen, um den Unterschied zwischen der Zellposition der Formel in dem gespeicherten Arbeitsblatt und der Zielzelle des aktuellen Arbeitsblatts zu berücksichtigen.

### Addieren:

1-2-3 addiert die neuen Werte zu den Werten im Arbeitsblatt. Dabei gelten folgende Kriterien:

- Wenn ein eingelesener Wert eine Zelle mit einer Zahl überdeckt, werden die beiden Werte addiert.
- Wenn ein eingelesener Wert eine leere Zelle überdeckt, wird der Wert hier abgelegt.
- Wenn ein eingelesener Wert eine Text- oder Formelzelle überdeckt, verwirft 1-2-3 diesen Wert und behält den ursprünglichen Inhalt.

### Subtrahiere:

Wirkt entsprechend wie **Addieren**, jedoch werden alle Werte subtrahiert.

## b) Die Auswahl »Ganze-Datei« oder »Benannter-Bereich«:

### Ganze-Datei:

Hier nimmt 1-2-3 alle Eingaben aus der angegebenen Datei in das aktuelle Arbeitsblatt auf.

### Benannter-Bereich:

Hier nimmt 1-2-3 nur den Inhalt des angegebenen Bereichs auf. Sie müssen den Bereichsnamen oder die Zelladresse genau kennen, da 1-2-3 keine Liste der vorhandenen Bereichsnamen zeigen kann.

```
A1: [B20] 'Filiale 1                                                BEREIT

     A          B          C          D          E          F
1    Filiale 1
2
3
4    Artikelgr.           Umsatz
5    ------------------------------
6    Elektr.Geräte          2500
7    Maschinen              9700
8    Zubehör                5200
9    Sonstiges              3000
10
11   ------------------------------
12   Summe                 20400
13
```

```
A1: [B20] 'Filiale 2                                                BEREIT

     A          B          C          D          E          F
1    Filiale 2
2
3
4    Artikelgr.           Umsatz
5    ------------------------------
6    Elektr.Geräte          3500
7    Maschinen              5000
8    Zubehör               10100
9    Sonstiges              2000
10
11   ------------------------------
12   Summe                 20600
13
```

**Bild 9.3:** *Die Umsatzzahlen von zwei Filialen in getrennten Arbeitsblättern*

```
B6: 3500

     A          B
1    Firma XY Gesamtumsatz
2
3
4    Artikelgr.           Umsatz
5    ------------------------------
6    Elektr.Geräte          3500
7    Maschinen              5000
8    Zubehör               10100
9    Sonstiges              2000
10
11   ------------------------------
12   Summe                 20600
13
```

```
     B
atz

  ---------
    2500
    9700
    5200
    3000
  ---------
   20400
```

```
     B
atz

  ---------
    6000
   14700
   15300
    5000
  ---------
   41000
```

**Bild 9.4:** *Hier werden die Umsatzzahlen zu einer Tabelle kombiniert*

In den Beispielen der Bilder Bild 9.3 und 9.4 werden die Umsatzzahlen von zwei Filialen mit der Funktion **Addieren** zu einer Gesamttabelle kombiniert.

# 9.9 Dateiverwaltung auf Diskette oder Platte

1-2-3 bietet einige Möglichkeiten, mit denen Sie die vorhandenen Dateien auf Ihrer Diskette oder Platte verwalten können. Sie haben hier die Möglichkeit, Dateien zu löschen, sich den freien Platz auf der Platte sowie Dateiverzeichnisse anzeigen zu lassen.

**Anmerkung**: Im folgenden wird nicht mehr zwischen Diskette und Platte unterschieden. Wenn der Ausdruck »Platte« erscheint, so ist damit sowohl die Festplatte als auch eine normale Diskette gemeint. Sollten sich die Funktionen zwischen beiden unterscheiden, wird darauf hingewiesen.

## 9.9.1 Dateien löschen

Diese Funktion löscht eine Datei in dem angegebenen Verzeichnis. Beachten Sie, daß diese Löschfunktion endgültig ist. Sie haben keine Möglichkeit mehr, einmal gelöschte Dateien wieder hervorzuholen.

*Datei löschen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Transfer Radieren**.

Wählen Sie den Typ der zu löschenden Datei: **Arbeitsblattdatei**, **Druckdatei**, **Grafikdatei**, **Weitere**.

1-2-3 zeigt nun alle Dateien mit dem gewählten Typ in der bekannten Art an. Wählen Sie die zu löschende Datei aus, und drücken Sie **[RETURN]**.

Wählen Sie **Ja**, um den Befehl zu bestätigen oder **Nein**, um ihn zu annullieren.

1-2-3 löscht danach die angegebene Datei von der Platte.

## 9.9.2 Dateiverzeichnis anzeigen

Sie erhalten eine Liste von Dateien eines bestimmten Typs. Diese Liste können Sie lediglich am Bildschirm anzeigen, aber nicht weiterverarbeiten.

*Dateiverzeichnis anzeigen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Transfer Dateiliste**.

Wählen Sie den Typ der Dateien, die Sie sehen wollen: **Arbeitsblattdatei, Druckdatei, Grafikdatei, Weitere**.

Drücken Sie **[RETURN]**, um die Liste wieder verschwinden zu lassen.

## Anmerkung:

1-2-3 ersetzt vorübergehend die Bildschirmanzeige durch eine alphabetische Liste der Dateien und Verzeichnisse im aktuellen Unterverzeichnis. Diese Funktion überschreibt niemals Informationen im aktuellen Arbeitsblatt.

In der dritten Zeile des Bedienfeldes zeigt 1-2-3 den Dateinamen und die Namenserweiterung der aktuellen Datei an, sowie Datum und Uhrzeit der letzten Änderung und den belegten Speicherplatz in Bytes.

```
D6: [B10] 6000                                                    DATEIEN
Dateiname: C:\LOTUS123\123DATEN\*.*
          B0301.WK1      14.03.87       15:06          1550
B0301.WK1       B0301.WR1       B0301.WRK       B0302.WK1       B0302.WR1
B0302.WRK       B0303.WK1       B0303.WR1       B0304.WK1       B0304.WRK
B0305.WK1       B0305.WR1       B0503.WRK       B0508.WR1       B0509.WR1
B0509.WRK       B0510.WR1       B0510.WRK       B0511.WK1       B0511.WR1
B0511.WRK       B0512.WR1       B0514.WRK       B05151.WR1      B05152.WR1
B0516.WK1       B0516.WR1       B0517.WR1       B0517.WRK       B0520.WR1
B0602.WK1       B0602.WR1       B0602.WRK       B0603.WRK       B0604.WK1
B0604.WR1       B0701.WR1       B0702.WR1       B0703.WR1       B0704.WR1
B0705.WR1       B0706.WR1       B0707.WR1       B0708.WR1       B0709.WR1
B0710.WR1       B0711.WR1       B0712.WR1       B0713.WR1       B0714.WR1
B0715.WR1       B0716.WR1       B0717.WR1       B0718.WR1       B0719.WR1
B0720.WR1       B0721.WR1       B0722.WR1       B0723.WR1       B0724.WR1
B0725.WR1       B0726.WR1       B0727.WR1       B0727.WRK       B0801.WK1
B0801.WR1       B0801.WRK       B0803.WK1       B0803.WR1       B0804.WK1
B0804.WR1       B0804.WRK       B0806.WK1       B0806.WR1       B0901.WRK
B0902.WK1       B0902.WR1       B0906.WRK       B0907.WRK       B0908.WRK
B0910.WRK       B0911.WRK       B0912.WR1       B1002.          B1002.WK1
B1003.WK1       B1003.WR1       B1003.WRK       B1004.WK1       B1201.WR1
B1201.WRK       B1205.WRK       B1207.WRK       B1210.WRK       B1214.WR1
B1214.WRK       B1218.WRK       B1220.WRK       B1221.WR1       B1221.WRK
B1222.WRK       B1225.WRK       B1226.WR1       B1226.WRK       B1228.WRK
```

**Bild 9.5:** *Dateiliste der Dateien im aktuellen Verzeichnis*

# 9.10 Weitere Dateiverwaltungsfunktionen

1-2-3 bietet innerhalb der Programmfunktionen keine weiteren Möglichkeiten zur Dateiverwaltung auf der Platte. Um weitere Möglichkeiten zu erhalten, müssen Sie über das Betriebssystem DOS die entsprechenden Befehle eingeben. Dazu haben Sie die Möglichkeit, während der Arbeit mit 1-2-3 das Programm zu verlassen und in DOS zu gehen, während 1-2-3 selbst mit allen Daten im Speicher stehenbleibt. Hier führen Sie die benötigten Funktionen aus und gehen danach mit einem Befehl wieder in 1-2-3 zurück.

*Zugriff zum Betriebssystem DOS*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **System**.

1-2-3 verläßt das aktuelle Arbeitsblatt und zeigt die Systemanzeige für das Verzeichnis, aus dem 1-2-3 gestartet wurde. Sie können nun DOS-Befehle ausführen.

### Warnung:

Sie können beliebige DOS-Befehle benutzen, mit Ausnahme von Befehlen wie **Print** oder **Set Clock**, mit denen ein anderes Programm in den Speicher geladen wird. Wird etwas anderes in den Speicher geladen, so kann nicht wieder zu 1-2-3 zurückgekehrt werden.

Um in Ihr Arbeitsblatt zurückzukehren, geben Sie den Befehl **EXIT** im Anschluß an die DOS-Systemanzeige ein. Das Betriebssystem kehrt an die Stelle in 1-2-3 zurück, an der Sie das Programm verlassen haben.

# 9.11 Druckdateien in das Arbeitsblatt einlesen

Sie haben mit 1-2-3 auch die Möglichkeit, Inhalte von Druckdateien oder ähnlich aufgebauten Dateien (ASCII-Dateien) in Ihr aktuelles Arbeitsblatt einzulesen. Diese Funktion nennt man auch »Importieren«.

Die Besonderheit solcher Dateien ist, daß sie zeilenweise aufgebaut sind. Die einzelnen Zeilen werden durch eine Zeilenschaltung (Carriage Return) voneinander getrennt. Der Aufbau innerhalb der Zeilen bestimmt die Art des Einlesens.

*Dateien importieren*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Transfer Fremd**.

Wählen Sie zwischen **Text** und **Zahlen**.

Wählen Sie einen Dateinamen aus dem Menü der bestehenden Druckdateien oder geben Sie einen Namen ein.

## Text

Die Zeilen in der importierten Datei werden zu einer Spalte mit linksbündig ausgerichteten Labels, beginnend ab der aktuellen Zelle. Leere Zeilen führen zu leeren Zellen.

## Zahlen

Jede Zeile in der importierten Datei kann verschiedene Eingaben erzeugen:

- Eine Zeichenfolge in Anführungszeichen erzeugt ein linksbündig ausgerichtetes Label.
- Eine Zahl erzeugt eine Zahleneingabe.
- Leerzeichen und bestimmte andere Zeichen dienen als Trennzeichen.

## Anmerkung:

Mit anderen Programmen erstellte Textdateien müssen mit dem Programm **Dienstprogramm-Translate** für die Arbeit mit 1-2-3 in »*.PRN-Dateien« umgesetzt werden, da 1-2-3 nur solche Dateien importieren kann. Siehe dazu Kapitel 10.

Durch Auswahl von **Daten Datenanalyse** kann eine Spalte mit importierten Labels in mehrere Spalten mit Labels und Zahlen umgesetzt werden. Näheres dazu finden Sie in Kapitel 13.

# 10 Dienstprogramm-Translate

## 10.1 Dateiumsetzung

Sie können mit dem **Translate-Programm** sowohl Lotus-1-2-3-Dateien der Version 1A als auch Dateien anderer Programme auf die Lotus-1-2-3-Version 2 umsetzen.

Allerdings kann es bei der Umsetzung von fremden Dateien zu Fehlern kommen. Auch sind bei manchen Dateiformaten gewisse Einschränkungen möglich.

Um das **Dienstprogramm-Translate** aufzurufen, müssen Sie 1-2-3 beenden und das ACCESS-Menü laden. Dort können Sie dann das Dienstprogramm-Translate laden, indem Sie den Zeiger entsprechend bewegen und **[RETURN]** drücken.

## 10.2 Mögliche Dateiformate

Nach Aufruf von Dienstprogramm-Translate fordert Sie 1-2-3 auf, den **Quelltyp** der Daten, die Sie umsetzen möchten, anzugeben.

Die Umsetzung der Dateiformate kann in beide Richtungen erfolgen. Das heißt, Sie können sowohl fremde Formate in 1-2-3-Format, als auch 1-2-3-Format in fremde Formate umwandeln. Folgende Quelltyp-Formate stehen zur Auswahl:

- 1-2-3, Version 1A
- 1-2-3, Version 2
- dBase II
- dBase III

- DIF
- Jazz
- SYMPHONY, Version 1.0
- SYMPHONY, Version 1.1
- VISICALC

In Bild 10.1 sehen Sie die Auswahl von Dienstprogramm-Translate. Um eine Option zu starten, setzen Sie den Menüzeiger auf die gewünschte Option und drücken **[RETURN]**.

Die Hilfe-Funktion ist immer nur dann verfügbar, wenn dies unten am Bildschirm angegeben ist. Das ganze Programm ist mit Erläuterungen versehen, die Ihnen in jeder Situation genaue Information über den Arbeitsablauf der Dateiumsetzung geben.

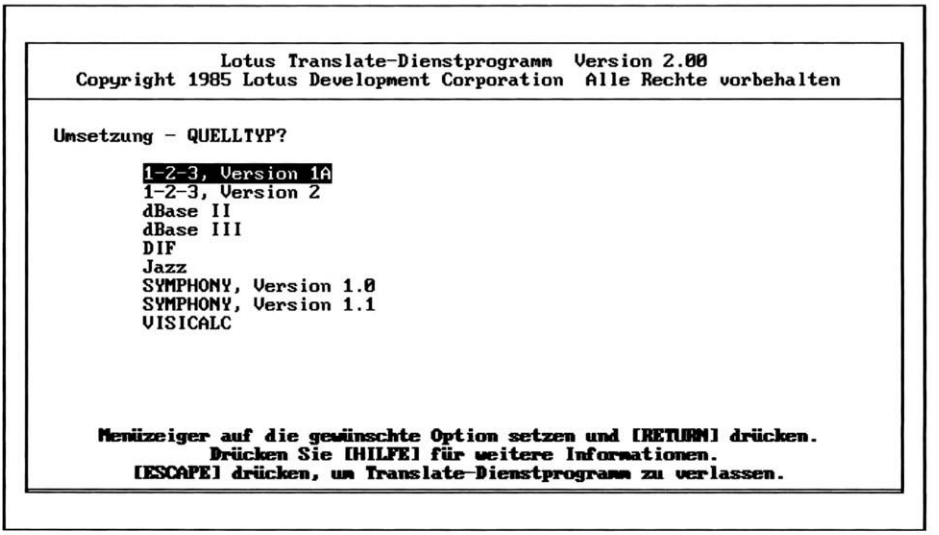



**Bild 10.1:** *Auswahl von Dienstprogramm-Translate*

Nach Auswahl des **Quelltyps** erscheint eine neue Bildschirmmaske, und 1-2-3 fordert Sie zur Eingabe des **Zieltyps** auf. Folgende Zieltyp-Formate sind möglich:

- 1-2-3, Version 2
- dBase II
- dBase III
- DIF
- SYMPHONY, Version 1.0
- SYMPHONY, Version 1.1

Um eine Option zu wählen, setzen Sie den Menüzeiger auf die gewünschte Option und drücken **[RETURN]**. Mit **[ESC]** können Sie zum Menü für den Quelltyp zurückkehren.

# 10.3 Spezielle Umsetzungen

Im Rahmen dieses Buches werden nur die wichtigsten Umsetzungsformate besprochen und auf deren mögliche Besonderheiten eingegangen. Die Informationen, die 1-2-3 im Dienstprogramm-Translate bietet, sind aber ausreichend, um alle vorhandenen Formate ohne Schwierigkeiten umzusetzen.

## SYMPHONY, Version 1.0 auf 1-2-3, Version 2 umsetzen

Umsetzung nicht nötig, da die Daten problemlos gelesen werden können. Beachten Sie beim Laden aber die Namenserweiterung von SYMPHONY, die zu 1-2-3 verschieden ist.

## SYMPHONY, Version 1.1 auf 1-2-3, Version 2 umsetzen

Umsetzung nicht nötig, da die Daten problemlos gelesen werden können. Beachten Sie beim Laden aber die Namenserweiterung von SYMPHONY, die zu 1-2-3 verschieden ist.

## 1-2-3, Version 1A auf 1-2-3, Version 2 umsetzen

Umsetzung nicht nötig, da die Daten problemlos gelesen werden können.

## 1-2-3, Version 2 auf 1-2-3, Version 1A umsetzen

1-2-3, Version 2 verwaltet Speicherplatz anders als in Version 1A. Eine Datei von 1-2-3, Version 2 paßt möglicherweise nicht in Version 1A. Wenn beim Laden der Datei in 1-2-3 1A nach der Umsetzung die Meldung "Speicher voll" erscheint, durchlaufen Sie die folgenden Schritte.

1. Ordnen Sie die Daten in der Datei 1-2-3, Version 2 so an, daß der rechteckige Bereich, in dem die Daten im Arbeitsblatt gespeichert sind, so klein wie möglich ist.

2. Setzen Sie die neu gestaltete 1-2-3-Version-2-Datei noch einmal in eine 1-2-3-1A-Datei um.

Kennwortgeschützte Version-2-Dateien können nicht umgesetzt werden.

Translate wandelt Formeln, die bestimmte @Funktionen enthalten, in Texteingaben um und ändert alle Zeichen des Lotus Internationalen Zeichensatzes. Die Änderungen sind im Translate-Programm aufgeführt.

## dBASE II auf 1-2-3, Version 2 umsetzen

Umsetzung ohne Probleme möglich.

## dBASE III auf 1-2-3, Version 2 umsetzen

Umsetzung ohne Probleme möglich.

## DIF auf 1-2-3, Version 2 umsetzen

Bevor in die 1-2-3 Datei (Version 2) umgesetzt wird, erscheint ein Menü mit den Optionen **Spaltenweise** und **Zeilenweise**. Um die Daten in ihrer ursprünglichen Form zu erhalten, wählen Sie dieselbe Option, mit der die ursprüngliche DIF-Datei erstellt wurde. Um die Spalten und Zeilen zu vertauschen, die jeweils andere Option wählen.

## JAZZ auf 1-2-3, Version 2 umsetzen

Es können nur Jazz-Arbeitsblattdateien umgesetzt werden. Translate schneidet Zahlen mit mehr als 15 Dezimalstellen ab. Einzelne Formeln, die bestimmte Funktionen enthalten, werden zu **@FEHLER** oder Texteingaben in der 1-2-3-Datei. Die einzelnen Funktionen entnehmen Sie bitte dem Translate-Programm.

## VISICALC auf 1-2-3, Version 2 umsetzen

Umsetzung ohne Probleme möglich.

# Teil IV
# Grafikfunktionen

# 11 Grafiken erstellen und anzeigen

Die Grafikfunktionen sind wohl eine der am häufigsten benutzten Funktionen von 1-2-3. Sie bieten eine direkte Kombination von Tabellen und der grafischen Darstellung der Werte. Diese Möglichkeit bietet entscheidende Vorteile beim Vergleich und der Beurteilung von Zahlentabellen, denn Grafiken stellen die Informationen meistens besser dar als Reihen von Zahlen, weil es leichter fällt, die Verhältnisse und Trends zu erkennen.

Bei nichtintegrierten Programmen ist es oft eine langwierige Arbeit, Grafiken zu erstellen, da die Zahlenreihen in ein Grafikprogramm übertragen werden und dort als Grafik formatiert werden müssen. Mit 1-2-3 erstellen Sie sehr einfach eine grafische Darstellung. Jede Änderung einer Zahl in der Tabelle wird sofort in der Grafik wirksam.

1-2-3 stellt folgende Grafiktypen zur Verfügung:

- Balkengrafik (Nebeneinander und Stapelbalken)
- Liniengrafik
- Kreisgrafik
- XY-Grafik (einschließlich Streudiagramme)

Sie können diese Grafiken mit Text versehen für die Titel, Label (Beschriftungen) für die Horizontal- und Vertikalachsen oder für die einzelnen Balken und Datenpunkte sowie mit Legenden, die mehrere Balken und Datenpunkte voneinander unterscheiden.

Zusätzlich können Sie das Erscheinungsbild der horizontalen und vertikalen Achsen (Skalen) bestimmen. Es lassen sich die Begrenzungen verändern, Gitterlinien hinzufügen oder die Skalierung der Zahlen überprüfen. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, die Anzeige der Skalen aufzuheben.

# 11.1 Allgemeines zur Grafikerstellung

## 11.1.1 Grafikanzeige

Die Anzeigeart von Grafiken ist abhängig von der Konfiguration Ihres Computersystems und dem Treibersatz, den Sie bei der Installation von 1-2-3 eingerichtet haben.

Bei einigen Systemen können Sie zwischen der Anzeige von Text und Grafiken umschalten (Umschaltmodus). Hier sehen Sie entweder nur die Grafiken oder nur die Texte.

Eine weitere Möglichkeit ist die gleichzeitige Anzeige auf zwei Bildschirmen, einem Bildschirm für die Textanzeige und einem für die Grafikanzeige (Doppelschirm-Modus).

Um eine definierte Grafik am Bildschirm anzuzeigen, haben Sie sowohl den Befehl **Kontrolle** im Grafik-Menü als auch die Taste **[ZEICHNEN]** (**[F10]**) zur Verfügung. Die Taste **[ZEICHNEN]** bietet sich an, wenn Sie in Ihrem Arbeitsblatt Werte verändert haben, die Grafikbereiche darstellen, und Sie die Veränderung der Grafik betrachten möchten, ohne in das Grafik-Menü zu wechseln.

## 11.1.2 Grafiken ausdrucken

Sie können Grafiken mittels grafikfähiger Drucker oder Plotter auf Papier oder Folie ausgeben. Dabei müssen Sie beachten, daß dies nicht direkt von 1-2-3 aus, sondern mit dem gesonderten Programm »PrintGraph« vorgenommen werden kann. Der Arbeitsablauf zum Ausdrucken wird in Kapitel 12 noch ausführlich erläutert.

# 11.2 Balkendiagramm erstellen

Ein Balkendiagramm eignet sich gut zum Vergleich von mehreren Werten. In dem Beispiel aus Bild 11.1 werden die Umsatzzahlen von vier Produkten verglichen. Die einzelnen Produkte stehen untereinander, während in vier Spalten nebeneinander die Umsatzzahlen nach drei Filialen aufgeschlüsselt sind.

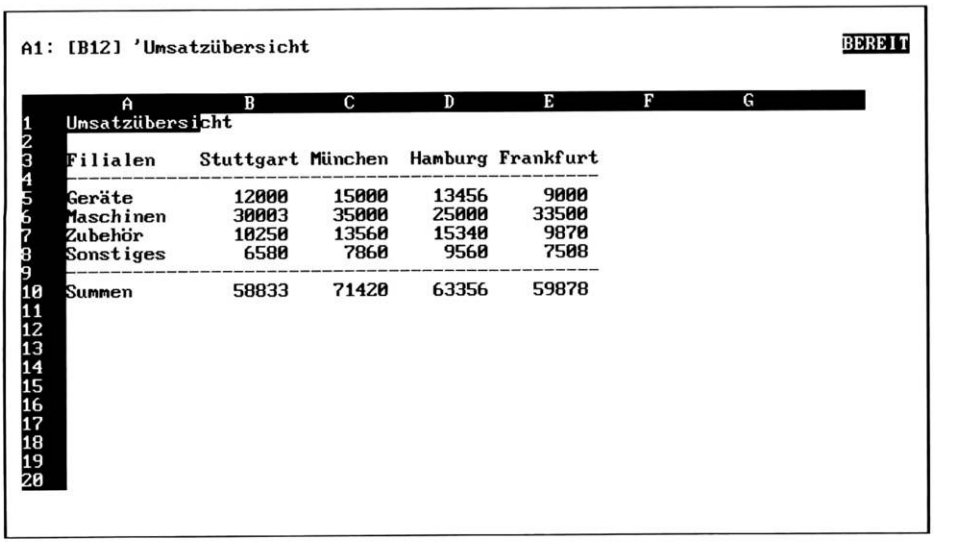



**Bild 11.1:** *Tabelle, deren Werte in einer Grafik dargestellt werden sollen*

Diese Werte sollen nun in Form eines Balkendiagramms dargestellt werden. Dazu müssen Sie zuerst folgende Einstellungen wählen:

- Welcher Grafiktyp soll dargestellt werden?
- Welche Zellbereiche sollen als Grafik dargestellt werden?

*Einstellungen wählen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Grafik Typ Balken**.

Wählen Sie einen Bereich, hier **A**.

Eingabe des Bereiches: Geben Sie den Bereich an, der in Form von mehreren nebeneinanderstehenden Balken dargestellt werden soll.

*Grafik darstellen*

Wählen Sie **Grafik Kontrolle**.

Danach wird der Textbildschirm gelöscht und eine Grafik nach den vorher getroffenen Einstellungen angezeigt. Voraussetzung dafür ist allerdings, daß Ihre Computeranlage in der Lage ist, Grafiken anzuzeigen und Sie bei der Installation die entsprechenden Optionen gewählt haben. Wenn ein Piepsen ertönt und Ihr Bildschirm dunkel bleibt, ist 1-2-3 nicht in der Lage, eine Grafik anzuzeigen. Überprüfen Sie in diesem Fall die Einstellungen, die Sie bei Installation vorgenommen haben.

*Text wieder darstellen* Durch Drücken irgendeiner Taste erhalten Sie wieder den Textbildschirm.

Jeder Balken in der Grafik stellt dabei einen der Werte aus dem angegebenen Bereich dar. 1-2-3 dimensioniert die Grafik automatisch so, daß der größte vorkommende Wert noch in der Grafik dargestellt werden kann.

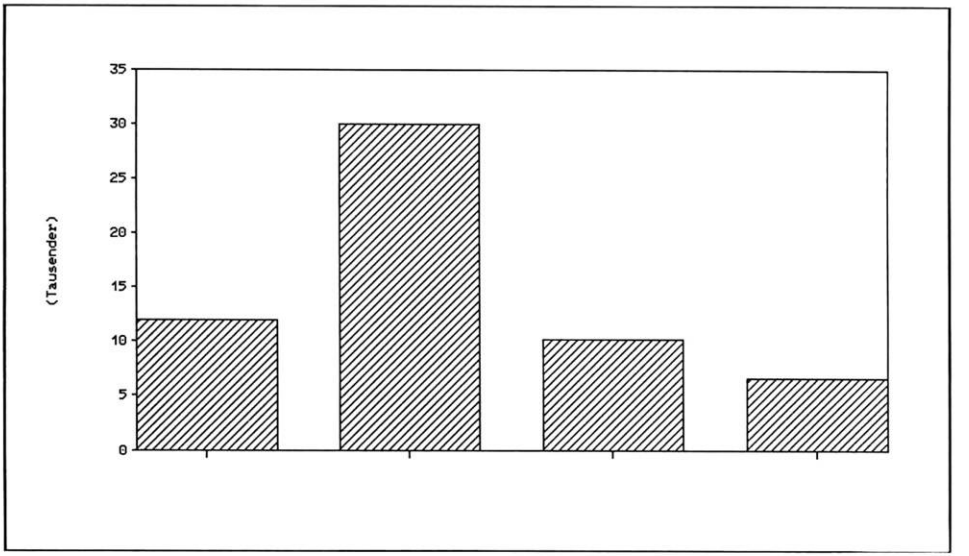



**Bild 11.2:** *Balkengrafik*

## Erläuterungen:

1-2-3 ermöglicht die Definition von bis zu sechs Bereichen, den Bereichen A bis F, die als Balken in einem Diagramm dargestellt werden können. Sie können bei der Balkengrafik einen oder mehrere beliebige Bereiche auswählen und zuweisen, denn sie sind alle gleichberechtigt. Der Bereich X hat eine besondere Bedeutung und wird später erläutert.

Ein Bereich sollte eine zusammenhängende Datenreihe in der Tabelle sein. Sie sollten darauf achten, daß in einem definierten Bereich keine Lücken sind, da diese als Wert 0 interpretiert werden und die Grafik verfälschen würden. Die Datenreihe eines Bereichs kann horizontal oder vertikal sein.

Bei der Erstellung von Grafiken sollten Sie Bereichsnamen benützen, weil damit die Arbeit um einiges übersichtlicher wird. Außerdem haben Sie dann die Möglichkeit, bei der Angabe eines Bereichs alle vorhandenen Bereichsnamen mit **[NAME]** anzuzeigen.

Sie können einen Bereich mit den bekannten Methoden angeben:

- Zeigen mit dem Zellzeiger
- Direktes Eingeben der Bereichsadresse
- Eingeben eines Bereichsnamens

## 11.2.1 Änderungen in der Grafik anzeigen

Sobald Sie eine Änderung in einer Zelle vornehmen, die ein Teil eines Grafikbereichs ist, wird die Grafik ebenfalls verändert. Sie können sich jederzeit die Grafik nach den einmal vorgenommenen Einstellungen wieder anzeigen lassen.

*Geänderte Grafik anzeigen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Grafik Kontrolle**

oder

Drücken Sie die Taste **[ZEICHNEN]** (**[F10]**).

Um wieder das Arbeitsblatt anzuzeigen, drücken Sie eine beliebige Taste.

## 11.2.2 Balkendiagramm mit mehreren Bereichen

Sie können sehr einfach Balkendiagramme erstellen, in denen mehrere Zahlenreihen gleichzeitig dargestellt werden. Damit werden verschiedene Zahlenreihen in Relation zueinander gesetzt. In unserem Beispiel wollen Sie die einzelnen Artikelumsätze der verschiedenen Filialen gleichzeitig darstellen. Sie erreichen das dadurch, daß Sie den anderen Bereichen B bis F im Parameterblatt ebenfalls Bereichsadressen aus der Tabelle zuordnen.

*Balkendiagramm mit mehreren Bereichen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Grafik**.

Wählen Sie einen der Bereiche **B** bis **F**.

Geben Sie den Tabellenbereich an, der zusätzlich grafisch dargestellt werden soll.

Wählen Sie bei Bedarf noch einen anderen Bereich, bis Sie alle Tabellenbereiche zugewiesen haben.

Wählen Sie **Kontrolle**.

Alle Wertereihen werden in Balkenreihen mit verschiedenen Schraffuren oder verschiedenen Farben dargestellt. Die entsprechenden Balken jeder Reihe werden nebeneinandergestellt und sind somit gut zu unterscheiden.

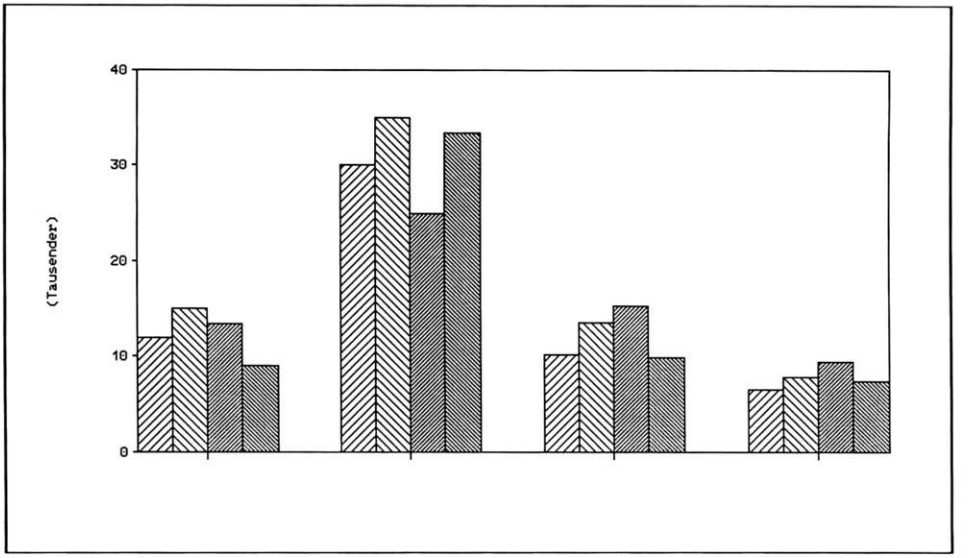



**Bild 11.3:** *Balkendiagramm mit mehreren Balken nebeneinander*

# 11.3 Grafiken beschriften

Bisher ist das Balkendiagramm sehr unverständlich, da wichtige Erläuterungen fehlen. Es sollten also noch Beschriftungen in der Grafik angebracht werden, die sowohl die Grafik selbst als auch die Herkunft der einzelnen Balken erläutern.

Dazu bietet 1-2-3 folgende Beschriftungsmöglichkeiten:

- eine oder zwei Überschriftenzeilen
- Beschriftung der horizontalen (X-) und der vertikalen (Y-) Achse
- Beschriftung der einzelnen Balken(-gruppen)
- Legenden zur Unterscheidung der Balken einer Gruppe

## Überschriftenzeilen eingeben

Folgende Auswahlmöglichkeiten für Überschriften (Titel) werden von 1-2-3 angeboten:

- **Erster**:
  Der Titel erscheint ganz oben über der Grafik zentriert. Beim Ausdruck erscheint dieser Titel größer als die zweite Zeile.
- **Zweiter**:
  Der Titel erscheint über der Grafik in der zweiten Zeile unter dem ersten Titel, ebenfalls zentriert.
- **X-Achse**:
  Der Titel erscheint unter der X-Achse zentriert.
- **Y-Achse**:
  Der Titel erscheint am linken Rand.

Die Titel werden im Menüpunkt **Optionen** definiert, den Sie über die unten angebenen Befehle aus dem Menü aufrufen.

*Titel definieren*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Grafik Optionen**.

Wählen Sie **Titel**.

Wählen Sie einen der Titel: **Erster, Zweiter, X-Achse, Y-Achse**.

Geben Sie den gewünschten Titel ein (siehe Anmerkungen).

Wählen Sie bei Bedarf noch einmal **Titel**, bis Sie alle gewünschten Titel eingegeben haben.

Wählen Sie **Zurück Kontrolle**.

## Anmerkungen zur Eingabe der Titel:

Jeder Titel kann eine alphanumerische Zeichenfolge von maximal 39 Zeichen sein. Sie können diese Zeichen in der entsprechenden Abfrage eintippen, aber auch Zellinhalte als Titel zuweisen. Dazu setzen Sie vor eine Zelladresse oder einen Bereichsnamen einen umgekehrten Schrägstrich »\«.

## Beispiele:

| | |
|---|---|
| **\B4** | Der Inhalt der Zelle B4 wird als Titel verwendet. |
| **\Titel** | Der Inhalt des Bereichs mit Namen »TITEL« wird als Titel verwendet. |

Bei Verwendung einer Zelladresse sollten Sie vorsichtig sein. 1-2-3 bezieht sich weiterhin auf dieselbe Zelladresse, wenn Sie danach die Tabelle umordnen und eventuell Zellinhalte an andere Stellen bewegen. Es ist immer sinnvoll, solchen Zelladressen Bereichsnamen zuzuordnen, da diese dann durch verständliche Namen besser behandelt werden können.

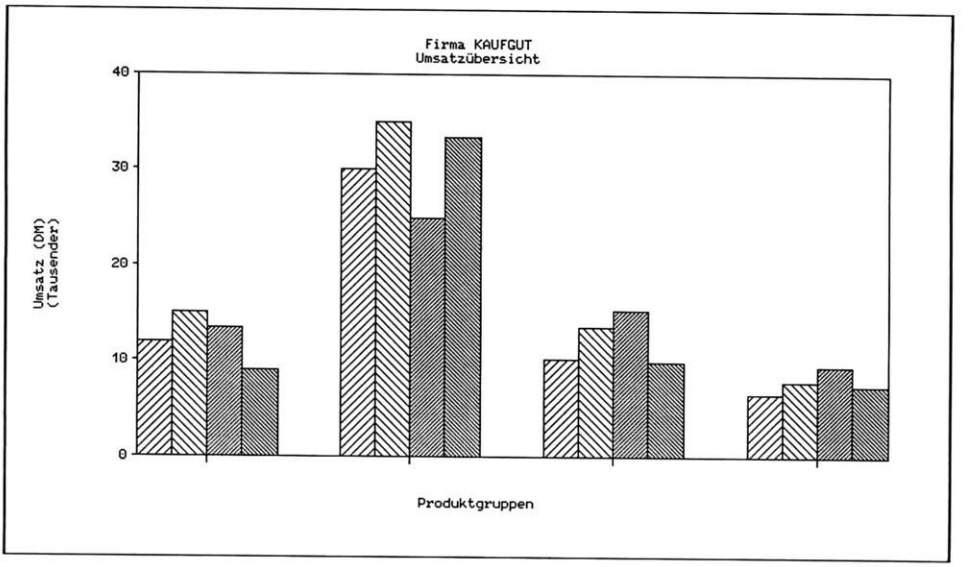



**Bild 11.4:** *Balkendiagramm mit Titeln versehen*

## 11.3.1 X-Achse beschriften

Zur Kennzeichnung der einzelnen Balkengruppen in unserem Beispiel sollten die einzelnen Produktnamen zu den Balkengruppen geschrieben werden. Diese Bezeichnungen sollten sinnvollerweise aus der Tabelle genommen werden. Im vorliegenden Fall ist dies die Spalte mit den Bezeichnungen links von den anzuzeigenden Werten. Zur Beschriftung der einzelnen Komponenten der X-Achse wird noch ein Bereich **X** angeboten. Diesem X-Bereich sollten Sie den Bereich aus der Tabelle zuordnen, der die Bezeichnungen enthält.

*X-Achse beschriften*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Grafik X**.

Geben Sie den Bereich an, der die Bezeichnungen für die Werte der X-Achse enthält.

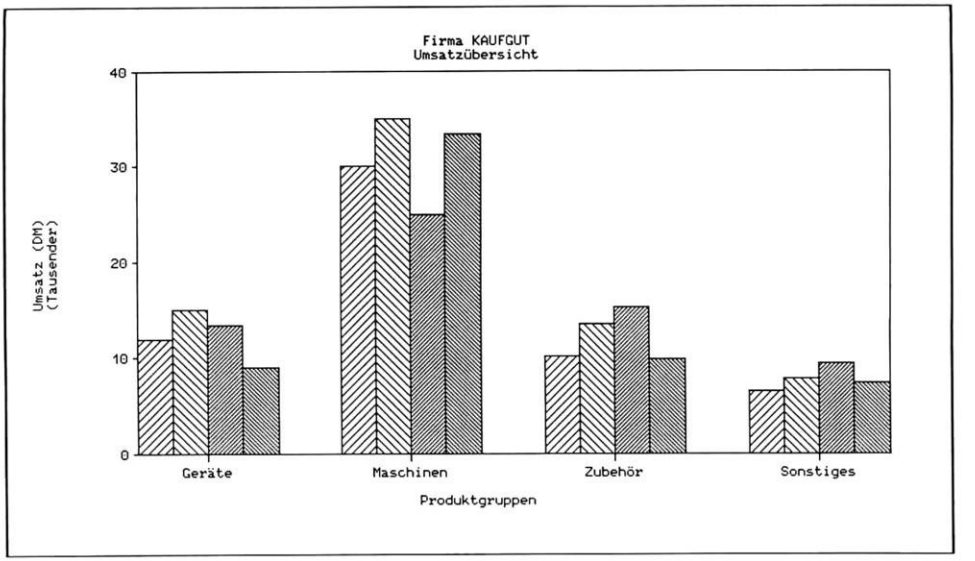



**Bild 11.5:** *Die Produktnamen werden zu den einzelnen X-Werten gesetzt*

Im X-Bereich werden sowohl Text als auch Werte als Bezeichnungen (Labels) genommen, die unter die X-Achse gesetzt werden. Beachten Sie, daß hier ein Unterschied zu den XY-Grafiken besteht, bei denen die Inhalte aus dem X-Bereich als Zahlenwerte genommen werden (siehe auch »XY-Grafik«).

## 11.3.2 Legenden zuweisen

Um in einer Grafik mit mehreren Datenbereichen die einzelnen Bereiche unterscheiden und zuordnen zu können, sollten diese mit Legenden erläutert werden. Die Legenden werden unter die Grafik gesetzt und zeigen bei Balkendiagrammen immer ein kleines Feld mit der Schraffur oder Farbe des Balkens und einen erläuternden Text.

Genau wie bei Titeln können Sie die Inhalte von Legenden direkt eingeben oder aus der Tabelle entnehmen.

*Legenden zuweisen*

Wählen Sie **Optionen Legende**.

Wählen Sie einen Bereich **A** bis **F**.

Geben Sie den Text für die Legende ein oder spezifizieren Sie eine Zelladresse mit der Legende.

Wählen Sie bei Bedarf einen weiteren Bereich und weisen Sie Legenden zu, bis alle Bereiche zugeordnet sind.

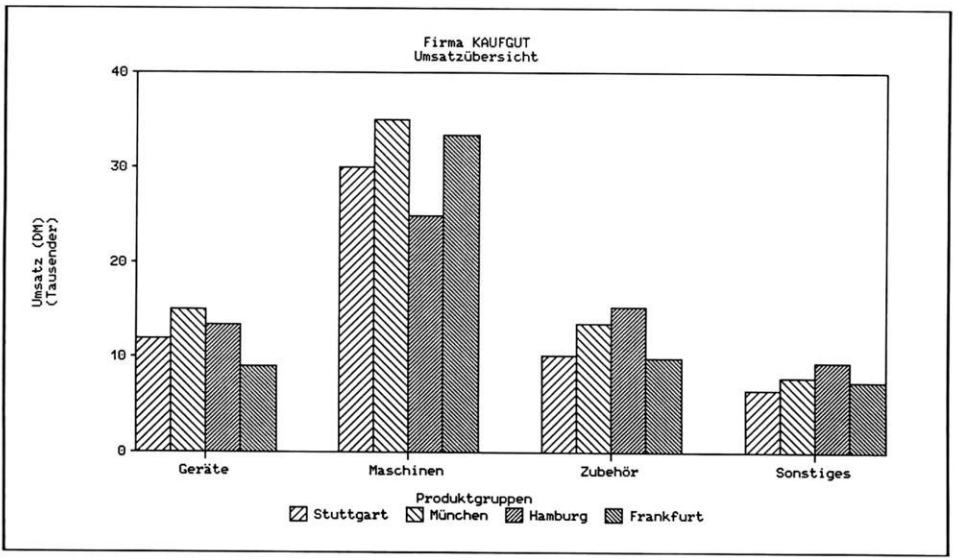



**Bild 11.6:** *Legendentexte wurden aus der Titelzeile über der Tabelle genommen*

# 11.4 Skalierung der Achsen

1-2-3 skaliert die Y-Achse normalerweise so, daß der größte Wert noch dargestellt werden kann. Wenn bei verschiedenen einander zugeordneten Grafiken der Maximalwert jedesmal unterschiedlich ist, dann können diese nur schwer miteinander verglichen werden. Stellen Sie sich vor, Sie wollen Grafiken mit Umsatzwerten von zwei Jahren miteinander vergleichen. Im ersten Jahr ergab sich ein Maximalwert von 8000, im zweiten Jahr von 11800.

In diesem Abschnitt ist nur von der Skalierung der Y-Achse die Rede. Die gleichen Möglichkeiten sind auch für die X-Achse möglich. Dazu wählen Sie **Optionen Skalierung X-Achse**.

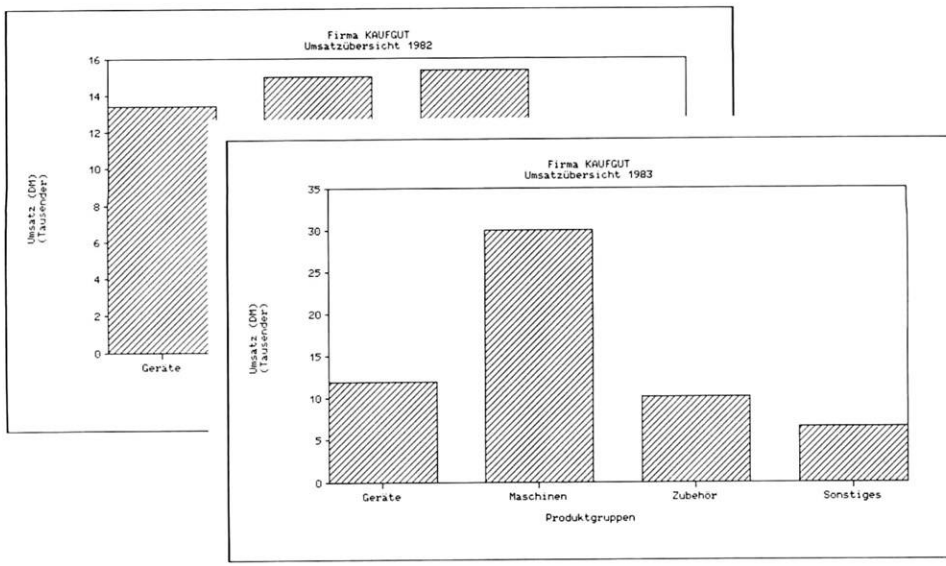



**Bild 11.7:** *Grafiken mit verschiedenen Skalierungen können nicht gut verglichen werden*

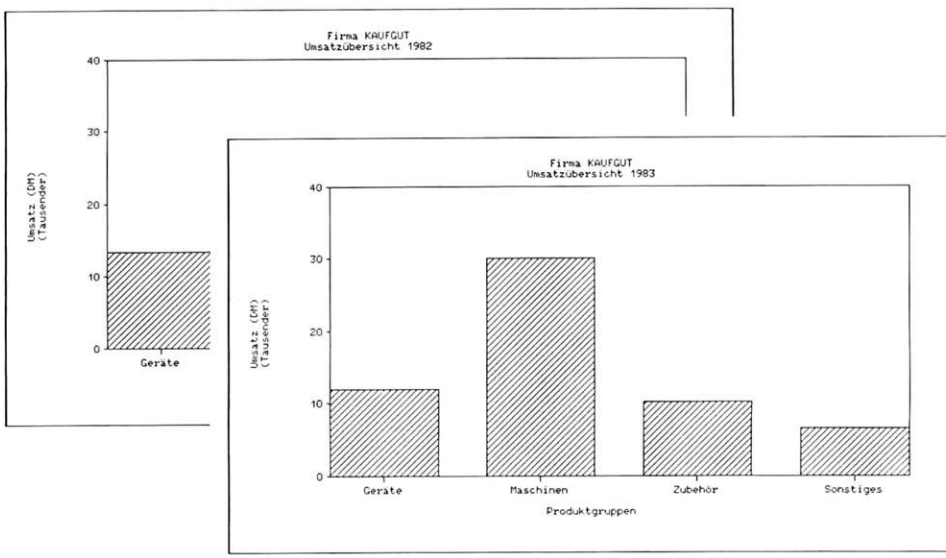



**Bild 11.8:** *Gleiche Skalierung ermöglicht schnellen Vergleich*

Um eine Einheitlichkeit herzustellen, ändern Sie die Skalierung auf **Manuell** und tragen die entsprechenden Grenzwerte ein.

*Y-Achse skalieren*

Wählen Sie **Optionen Skalierung Y-Skala**.

Wählen Sie **Manuell** oder **Automatisch**.

Bei **Manuell** müssen Sie die untere und obere Grenze mit **Untergrenze** und **Obergrenze** angeben. Bei **Automatisch** wählt 1-2-3 die Grenzen so, daß die Grafik auf dem Bildschirm vollständig dargestellt wird.

Geben Sie die Werte für die Unter- und Obergrenze ein, und drücken Sie **[RETURN]**.

### Weitere Einstellungen der X- und Y-Skala

Mit der Wahl **Optionen Skalierung Y-Skala** lassen sich noch einige weitere Darstellungsformen der Y-Skala einstellen.

### Format der Zahlenangaben (Format)

Hier erhalten Sie dieselbe Auswahl von Zahlenformaten wie bei der Wahl **Bereich Format** im Arbeitsblatt-Menü. Diese Einstellung bestimmt das Zahlenformat der Skalenziffern für die Y-Achse.

## 11.5 Farbe oder Schraffuren wählen

Die einzelnen Wertebereiche werden von 1-2-3 durch verschiedene Schraffuren oder Farben unterschieden. Bei Verwendung eines Farb-Grafik-Bildschirms können Sie wählen, ob Sie zur Unterscheidung der Datenreihen Schraffuren oder Farben am Bildschirm dargestellt haben wollen.

*Farbe oder SW wählen*

Wählen Sie **Optionen Color** zur Darstellung auf einem Farbmonitor.

Wählen Sie **Optionen Monochrom** zur Darstellung auf einem Monochrom-Bildschirm.

Wenn Sie einen Monochrom-Bildschirm haben und hier **Color** angeben, so erhalten Sie anstelle der Schraffierung kontrastierende schattierende Muster.

# 11.6 Grafiktyp Stapelbalken

Diese Art der Balkendarstellung zeigt auch bei mehreren Wertereihen immer einen Balken je Wert. Die einzelnen Werte werden in Abschnitten aufeinandergestapelt, so daß sich Balken ergeben, die immer die Summe der Werte darstellen.

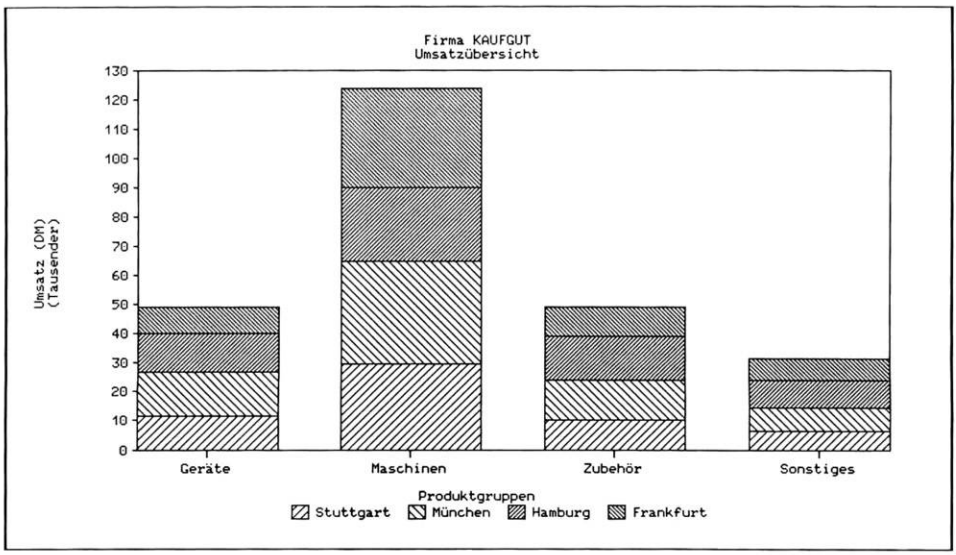



**Bild 11.9:** *Darstellung in Stapelbalken*

In unserem Beispiel kann durch die Umstellung des Typs **Balken** in **Stapelbalken** sehr schnell der Gesamtumsatz der einzelnen Produkte dargestellt werden, da die Filialumsätze für jedes Produkt in einzelnen Balken aufeinandergestapelt werden.

Die weiteren Einstellungen sind denen des Typs **Balken** gleich.

# 11.7 Grafiktyp Linie

Liniendiagramme finden vorzugsweise Anwendung in der Darstellung von zeitabhängigen Daten. Als Beispiel wird hier der Zinsverlauf von zwei Banken verglichen (siehe Bild 11.11).

In einem Liniendiagramm soll nun die Entwicklung des Zinssatzes veranschaulicht werden. Hier kurz die Vorgehensweise, die der Erstellung eines Balkendiagramms ähnlich ist.

### Grafiktyp einstellen

**[<] Grafik Typ Linie**

### Ersten Bereich angeben (hier C4..C15)

**A** *Bereich*

### Zweiten Bereich angeben (hier D4..D15)

**B** *Bereich*

### Bereich für X-Achsenbeschriftung angeben (hier A4..A15)

**X** *Bereich*

### Titel eintragen

**Optionen Titel Erster (Zweiter, X-Achse, Y-Achse)**

A1: 'Zinsentwicklung im August 1985 BEREIT

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Zinsentwicklung im August 1985 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | Datum | | Bank 1 | Bank 2 | | | | |
| 4 | 01-Aug-85 | | 6,34 | 7,30 | | | | |
| 5 | 04-Aug-85 | | 6,00 | 7,00 | | | | |
| 6 | 07-Aug-85 | | 5,45 | 6,50 | | | | |
| 7 | 10-Aug-85 | | 5,87 | 6,40 | | | | |
| 8 | 13-Aug-85 | | 6,10 | 5,80 | | | | |
| 9 | 16-Aug-85 | | 6,40 | 6,70 | | | | |
| 10 | 19-Aug-85 | | 6,56 | 7,50 | | | | |
| 11 | 22-Aug-85 | | 6,80 | 7,90 | | | | |
| 12 | 25-Aug-85 | | 6,50 | 8,00 | | | | |
| 13 | 28-Aug-85 | | 7,00 | 8,30 | | | | |
| 14 | 31-Aug-85 | | 7,20 | 8,00 | | | | |
| 15 | 03-Sep-85 | | 7,50 | 7,50 | | | | |
| 16 | 06-Sep-85 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | |

**Bild 11.10:** *Tabelle zur Darstellung in einem Liniendiagramm*

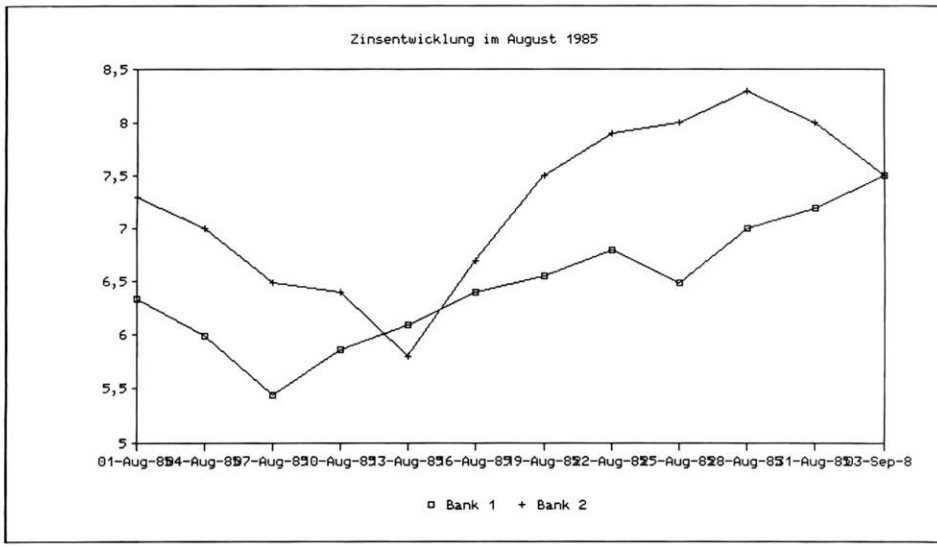



**Bild 11.11:** *Darstellung der Liniengrafik*

In Bild 11.12 sehen Sie das Ergebnis der obigen Grafikeinstellungen. Die Linien von verschiedenen Wertebereichen werden durch unterschiedliche Symbole bei den Datenpunkten voneinander unterschieden.

## 11.7.1 X-Achsen-Beschriftung verändern

In Bild 11.12 ist zu erkennen, daß die einzelnen Beschriftungen für die X-Achse sich überlappen und dadurch nicht mehr gut zu erkennen sind. Die Beschriftung ist insgesamt zu lang und die einzelnen Beschriftungen erfolgen zu oft. 1-2-3 bietet für solche Fälle eine Funktion, bei der nur jeder n-te Wert mit einer Beschriftung versehen wird. Im vorliegenden Beispiel reicht es aus, nur für jeden zweiten Wert eine Beschriftung vorzunehmen, da in dieser Zeitreihe die dazwischen liegenden Werte leicht zu ermitteln sind.

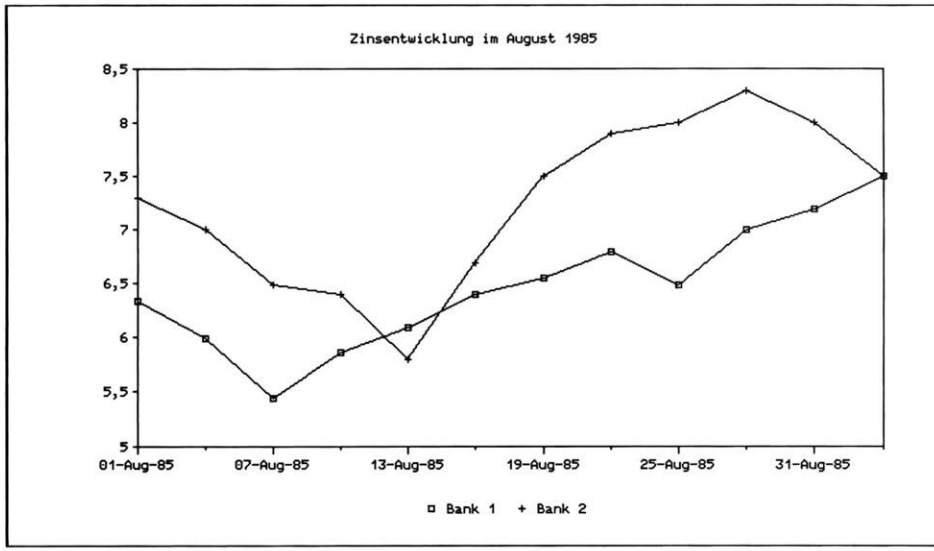



**Bild 11.12:** *Veränderte X-Achsenbeschriftung mit Sprungfaktor 2*

*X-Achsen-Beschriftung ändern*

Wählen Sie **Optionen Skalierung Skip**.

Geben Sie den Sprungwert ein, mit dem 1-2-3 die X-Achse beschriften soll.

Wenn Sie zum Beispiel einen Wert von 2 eingeben, so wird der erste, dritte, fünfte usw. Wert auf der X-Achse beschriftet. Wenn kein X-Bereich angegeben ist, erscheint der Sprungfaktor auf der X-Achse lediglich als längere vertikale Markierung.

## 11.7.2 Liniendiagramme formatieren

Sie haben vier Möglichkeiten zum Zeichnen von Linienzügen in Linien- und XY-Diagrammen. Sie unterscheiden sich in der Verwendung von Symbolen und der sie verbindenden Linien.

*Liniendarstellung einstellen*

Wählen Sie **Optionen Format**.

Wählen Sie den Bereich **A-F** oder gesamte **Grafik**, dem Sie ein Format zuweisen wollen.

Wählen Sie zwischen **Linien, Symbole, Beide** und **Keine**.

### Linien:

Die aus der Tabelle übernommenen Werte werden nur durch Linien verbunden, aber nicht zusätzlich mit Symbolen gekennzeichnet (siehe Bild 11.12). Bei dieser Einstellung können die verschiedenen Linien nur unterschieden werden, wenn die Grafik in Farbe dargestellt wird, denn die Linien unterscheiden sich sonst nicht in ihrer Form.

### Symbole:

Die Datenwerte werden nur durch Symbole markiert, es werden keine Verbindungslinien angebracht. Zur Unterscheidung werden für die sechs verschiedenen Datenreihen verschiedene Symbole verwendet. Diese Form wird häufig bei XY-Diagrammen verwendet (siehe Bild 11.13).

### Beide:

Zeigt die Datenwerte durch Symbole an und verbindet sie durch Linien. Dies ist die Voreinstellung und bringt auch meistens die übersichtlichste Darstellung (siehe Bild 11.16).

### Keine:

Hier wird die Anzeige von Symbolen und Linien unterdrückt. Diese Form ergibt auf den ersten Blick keinen Sinn, da nichts dargestellt wird. Sie werden aber im folgenden bei der Beschriftung der Datenwerte sehen, daß dies sehr wohl eine sinnvolle Darstellung ergeben kann.

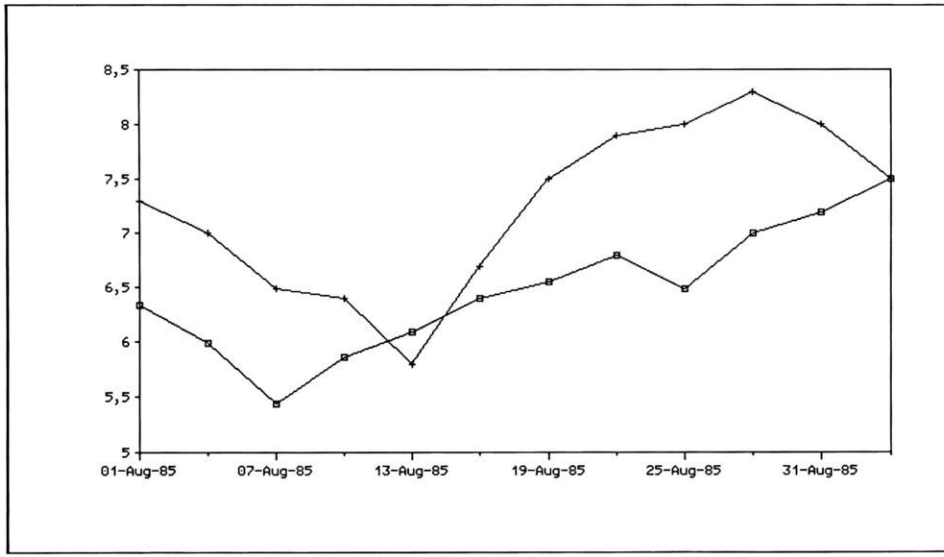



**Bild 11.13:** *Liniendarstellung*

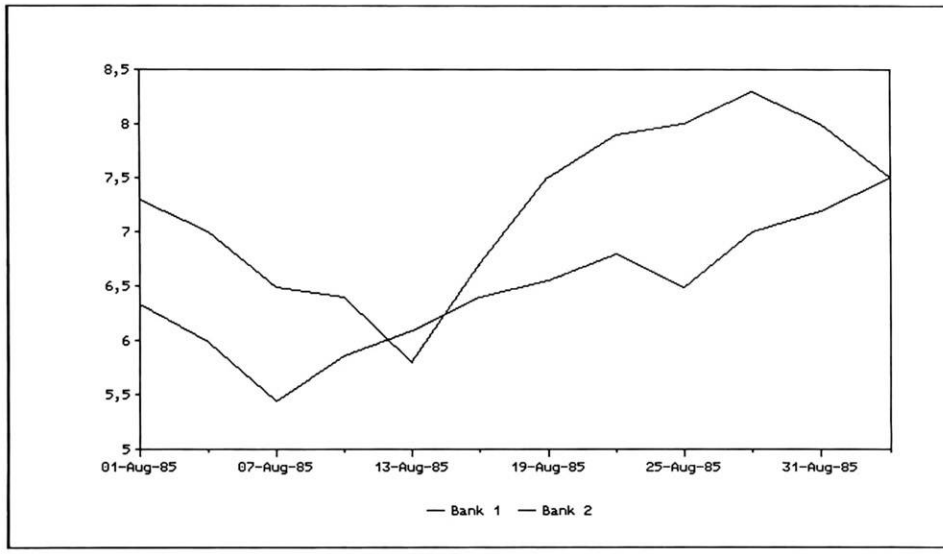



**Bild 11.14:** *Liniendarstellung nur mit Symbolen*

## 11.7.3 Datenwerte beschriften

Mit der Wahl **Beschriftungen** lassen sich die in der Tabelle enthaltenen Daten als Texte in der Grafik einsetzen. Die Texte werden in der Nähe der Punkte dargestellt, die der Lage der Werte in der Grafik entsprechen. Dies gilt nur für Linien-, Balken- und XY-Diagramme.

*Datenwerte beschriften*

Wählen Sie **Optionen Beschriftungen**.

Wählen Sie den Bereich (**A-F**), für den Sie die Datenlabels eingeben wollen.

Geben Sie den Zellbereich an, dessen Inhalt als Datenlabel verwendet werden soll.

Wählen Sie aus der Auswahl **Zentriert, Links, Oben, Rechts, Unten** die Stellung der Datenlabels aus.

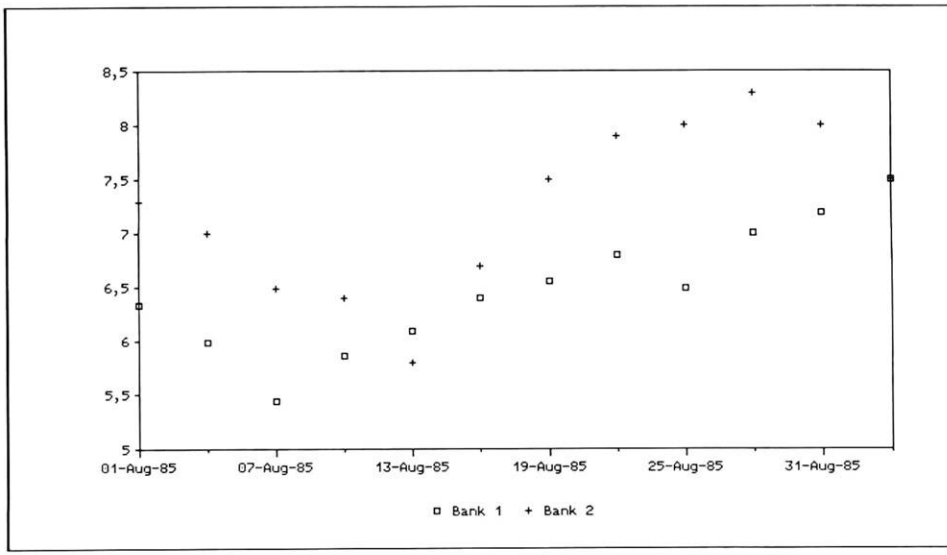



**Bild 11.15:** *Anzeige eines Diagramms durch seine Werte mit Hilfe der Datenlabels*

### Anmerkung:

Verwechseln Sie die Zuweisung eines Bereichs nicht mit der Zuweisung der Datenreihen für die Grafikdarstellung. Die Datenlabels werden lediglich als Text interpretiert, unabhängig davon, ob in dem Bereich Text, Zahlen oder Formeln stehen. Bei Balkendia-

grammen stehen die Beschriftungen immer über den positiven und unter den negativen Balken. Bei Kreisdiagrammen werden diese Angaben ignoriert.

Solche Kennzeichnungen für Datenwerte lassen sich in verschiedenen Arten von Grafiken verwenden. In Liniengrafiken ist es gleichgültig, ob Sie Linien, Symbole, beides oder nichts anzeigen. Wenn die Ausgabe von Linien und Symbolen unterdrückt wird, werden Sie im allgemeinen eine zentrierte Beschriftung wählen.

Bei Balken- und Stapelbalkengrafiken ignoriert 1-2-3 die Angabe für die Ausrichtung und zentriert die Datenlabels über denjenigen Balken, die nach oben weisen und unter denjenigen, die nach unten weisen. In Kreisdiagrammen werden Datenlabels ignoriert.

## 11.7.4 Gitternetze anbringen

Ein weiteres Element zur Gestaltung von Grafiken sind Gitternetze. Sie unterlegen die Darstellung mit horizontalen oder vertikalen Linien, die das Ablesen der Werte erleichtern.

*Gitternetz einstellen*

Wählen Sie **Optionen Raster**.

Wählen Sie zwischen **Horizontal, Vertikal, Beide** und **Löschen**.

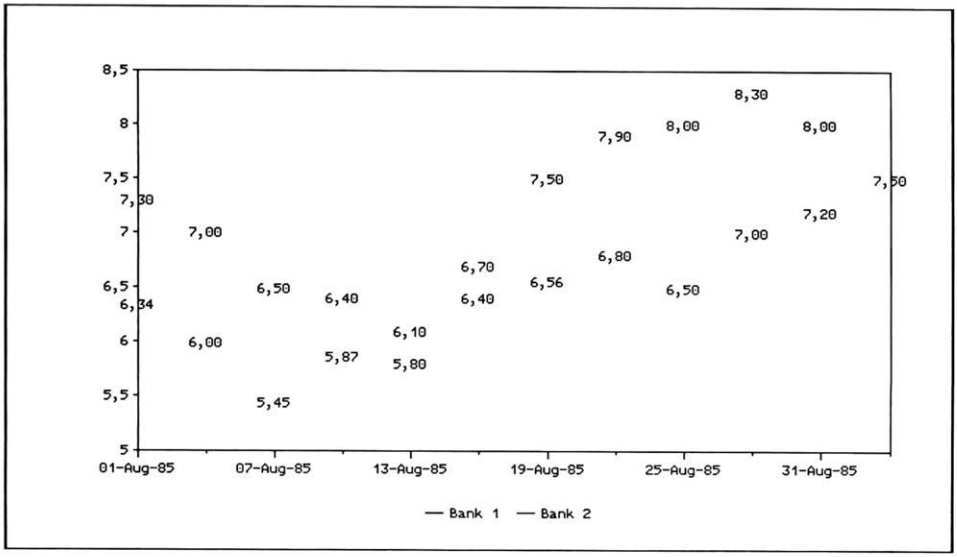



**Bild 11.16:** *Grafik mit Gitternetz*

Die Grafik wird mit einen Gitternetz nach den oben angegebenen Kriterien versehen. Der Abstand der Linien im Gitter kann nicht beeinflußt werden. Die Linien verlängern jeweils die Markierungen auf den Achsen.

# 11.8 XY-Diagramme

XY-Diagramme sehen auf den ersten Blick wie Liniengrafiken aus. Der Unterschied besteht jedoch darin, daß bei den XY-Diagrammen ein oder mehrere Y-Werte von den Werten auf der X-Achse abhängig sind. Diese Diagramme dienen zur Veranschaulichung von Abhängigkeiten zwischen Werten, zum Beispiel zwischen dem Alter und dem Jahreseinkommen oder zwischen den aus X berechneten Werten bei Kurvenuntersuchungen.

In einer XY-Grafik behandelt 1-2-3 die Inhalte des X-Bereichs nicht nur als Texte zur Erläuterung. Diese Inhalte sind vielmehr die Werte auf der X-Achse, denen Werte auf der Y-Achse zugeordnet sind. Sie müssen dem X-Bereich also einen Bereich mit Zahlen oder berechneten Werten zuweisen.

A3: BEREIT

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Vergleich Lebensalter und Jahreseinkommen | | | | | | | |
| 2 | (nach einer Umfrage vom August 1983) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | Alter | Einkommen | | | | | | |
| 5 | | in TDM | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | 24 | 34,3 | | | | | | |
| 8 | 23 | 30,0 | | | | | | |
| 9 | 30 | 45,0 | | | | | | |
| 10 | 18 | 20,0 | | | | | | |
| 11 | 56 | 54,0 | | | | | | |
| 12 | 45 | 87,0 | | | | | | |
| 13 | 65 | 73,0 | | | | | | |
| 14 | 34 | 34,0 | | | | | | |
| 15 | 60 | 59,0 | | | | | | |
| 16 | 54 | 45,0 | | | | | | |
| 17 | 26 | 120,0 | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | |

**Bild 11.17:** *Tabelle für eine XY-Grafik*

Im übrigen gleichen XY-Grafiken in der Darstellung den Liniengrafiken und werden außer den oben aufgeführten Unterschieden auch nach den gleichen Regeln formatiert.

Hier wird häufig die Darstellung verwendet, bei der nur die Symbole für die Datenwerte angezeigt werden. Bei manchen Darstellungen, z.B. Häufigkeitsverteilungen würden die verbindenden Linien nur stören und die Darstellung verfälschen. Falls Sie ein XY-Diagramm mit Linien darstellen wollen, sollten Sie in den meisten Fällen die Datenreihen vorher nach den X-Werten sortieren. Andernfalls könnten sich die Linien kreuzen und die Darstellung wird unübersichtlich.

Diese Sortierung kann natürlich nur eingesetzt werden, wenn sich die Bereiche X und A bis F in eigenen Spalten nebeneinander befinden. Für die Sortierung von Daten beachten Sie bitte Kapitel 13 »Datensätze sortieren«.

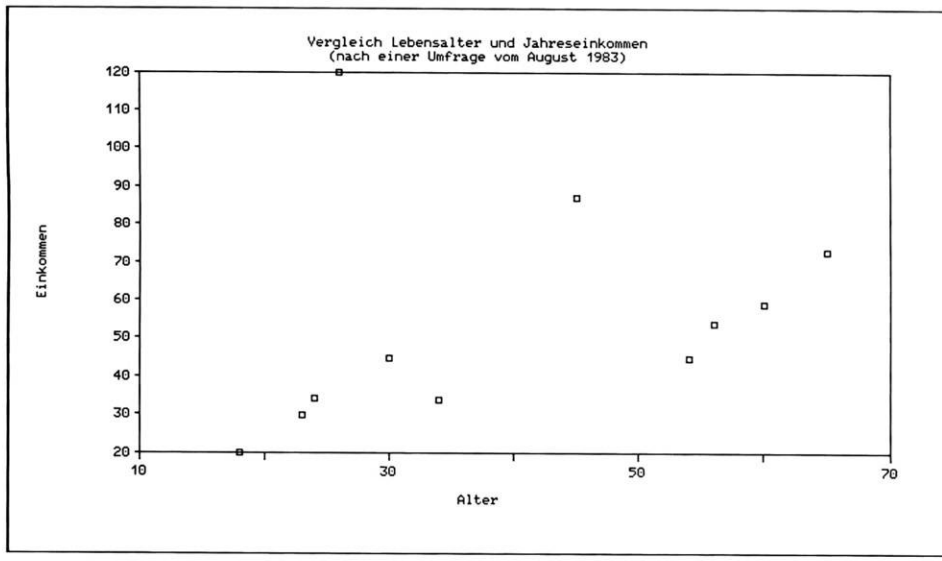



**Bild 11.18:** *XY-Grafik aus Tabelle in Bild 11.18 (nur Symbole)*

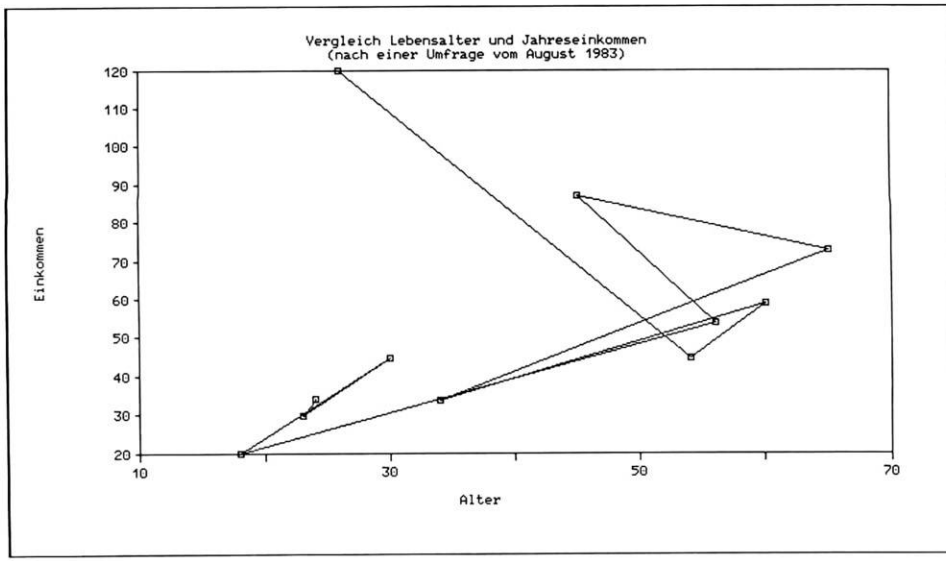



**Bild 11.19:** *XY-Grafik mit Linien und unsortierten X-Werten*

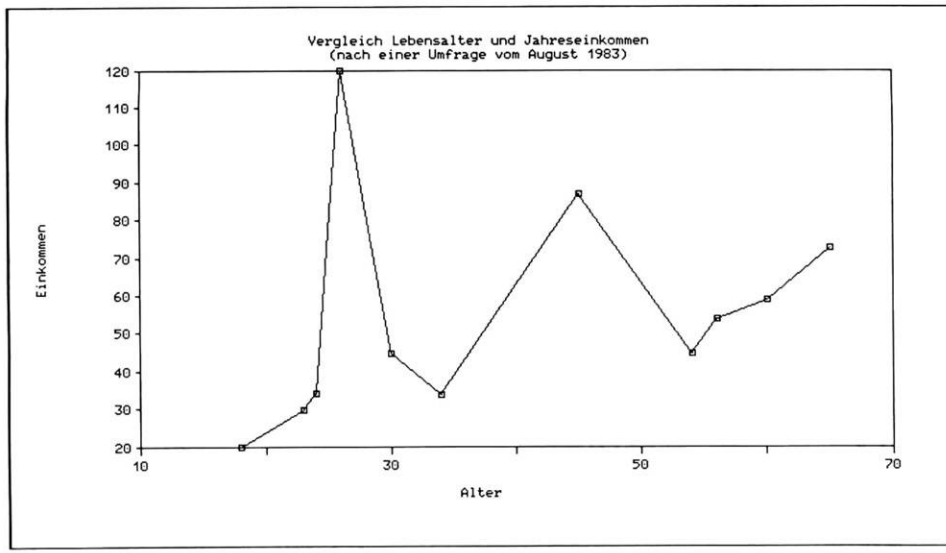



**Bild 11.20:** *XY-Grafik mit Linien und sortierten X-Werten*

# 11.9 Kreisgrafik

Eine Kreisgrafik ist ein Bild, das nur einen einzelnen Bereich mit numerischen Daten anzeigt. Jeder Wert in diesem Bereich wird durch einen Kreisausschnitt dargestellt. Die Größe der Kreisausschnitte verhält sich proportional zu den numerischen Werten. Mit einer solchen Kreisgrafik können Sie also sehr anschaulich die verschiedenen Teile eines Ganzen miteinander vergleichen.

In unserem Beispiel soll der Gesamtumsatz einer Firma in die einzelnen Filialumsätze aufgeteilt und diese miteinander verglichen werden.

Die dem Kreis zugrundeliegende Datenreihe wird in dem Grafik-Bereich **A** zugewiesen. Da die Kreisgrafik keine Achsen enthält, entfällt die Möglichkeit zur Beschriftung der X- und Y-Achsen. Auch die Einstellungen für Gitter, Änderungen der Skalierung und der Datenlabel werden ignoriert.

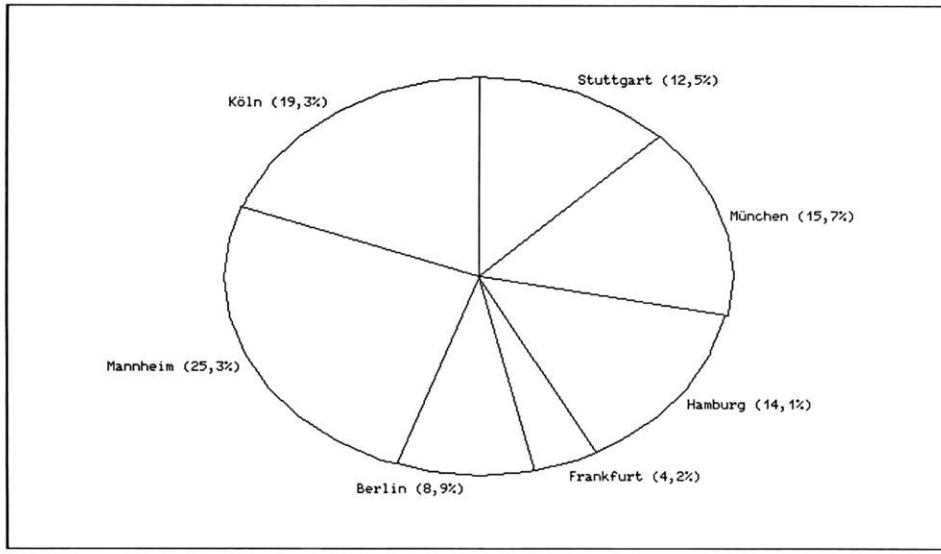



**Bild 11.21:** *Einfache Kreisgrafik*

In der Version 2 bietet 1-2-3 die Möglichkeit, die einzelnen Kreissegmente zu gestalten. Zur Verfeinerung der Grafik wird noch ein weiterer Bereich benützt.

Der X-Bereich spezifiziert eine Tabelle mit Zellinhalten, die die Beschriftungen der einzelnen Kreissegmente aufzeigen.

*Kreisgrafik erstellen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Grafik Typ Kreis.**

Wählen Sie **A.**

Geben Sie den Datenbereich an.

## 11.9.1 Kreissegmente gestalten

Mit den Zellinhalten von Bereich B können die einzelnen Kreissegmente noch zusätzlich gestaltet werden. Sie haben hier die Möglichkeit, die Schraffur der Segmente zu wählen sowie anzugeben, ob ein Kreissegment aus dem Kreis herausgezogen dargestellt werden soll.

Die Werte mit den zugehörigen Schraffuren sind in Bild 11.22 zu sehen. Ist ein Wert 0 oder enthält eine Zelle im Bereich B keinen Inhalt, so bleibt der Ausschnitt unschraffiert.

*Kreissegmente gestalten*

Tragen Sie in einen Zellbereich die Werte für die Schraffierung der einzelnen Kreissegmente untereinander ein.

Wählen Sie **B** und geben Sie hier den obigen Zellbereich an.

Sie können ein Kreissegment auch aus dem Kreis hervorheben (herausziehen), indem Sie zu dem entsprechenden Wert im Bereich B den Wert 100 addieren. Beispiele sehen Sie in Bild 11.23.

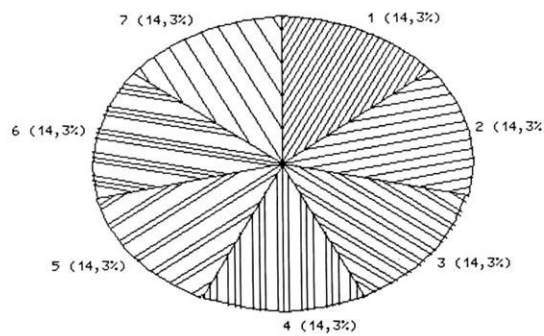



**Bild 11.22:** *Schraffurmöglichkeiten mit zugehörigen Zahlenwerten*

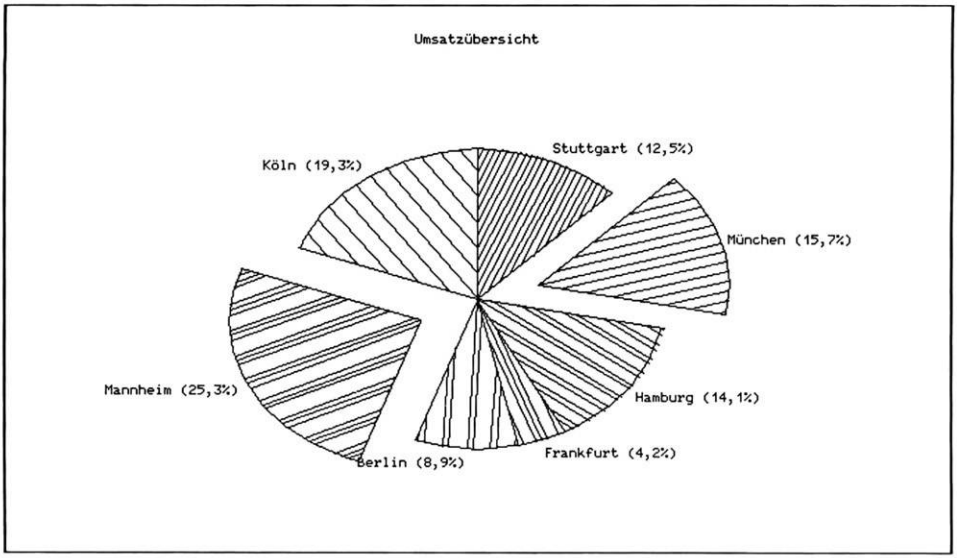



**Bild 11.23:** *Kreisgrafik mit Schraffuren und Hervorhebungen*

# 11.10 Parameterblätter benennen und verwalten

Während der Arbeit mit einem Arbeitsblatt kann es vorkommmen, daß Sie verschiedene Grafiken von verschiedenen oder denselben Werten anzeigen wollen. Sobald Sie eine Einstellung ändern, ist die vorherige Einstellung verloren. Um eine Grafik wieder zu erhalten, müßten Sie die Einstellungen nochmals vornehmen.

Um sich diese Arbeit zu ersparen, können Sie einzelnen Grafikeinstellungen Namen zuweisen. Mit Hilfe dieses Namens wird später die entsprechende Grafikeinstellung wieder aufgerufen und verwendet. Dies ermöglicht die Verwaltung eines ganzen Katalogs von Einstellungen, von denen jede eine bestimmte Grafikeinstellung enthält.

Das Menü **Grafik Name** bietet folgende Funktionen zur Verwaltung von Parameterblättern:

| | |
|---|---|
| **Wählen** | wählt mit Namen gespeicherte Grafikparameter |
| **Erstellen** | speichert die aktuellen Grafikparameter |
| **Löschen** | löscht eine Gruppe von Grafikangaben |
| **Vorgabe** | löscht sämtliche benannten Grafikeinstellungen |

## 11.10.1 Grafikeinstellungen mit einem Namen versehen

Um die aktuellen Grafikparameter mit einem Namen zu versehen, gehen Sie folgendermaßen vor:

*Grafik benennen* Wählen Sie **Name Erstellen**.

Geben Sie den Namen (bis zu 15 Zeichen) ein, unter dem Sie die aktuellen Grafikeinstellungen verwalten wollen.

1-2-3 erstellt nun eine Kopie der aktuellen Grafikeinstellungen unter dem angegebenen Namen. Die aktuellen Einstellungen bleiben bestehen.

## 11.10.2 Grafikeinstellungen zur Anzeige auswählen

*Grafik auswählen* Wählen Sie **Name Wählen**.

Sie erhalten nun eine Liste der vorhandenen Grafiknamen, aus der Sie die gewünschte Grafikeinstellung aussuchen können.

### Anmerkung:

Diese Liste von Grafiknamen kann wie jede andere Liste durch Drücken von **[NAME]** auf den Bildschirm ausgegeben werden.

Die hier ausgewählten Grafikeinstellungen bestimmen nun die Grafikanzeige.

## 11.10.3 Weitere Funktionen

Mit der Auswahl **Löschen** wird ein Grafikname aus der Liste gelöscht. Kennzeichnen Sie den entsprechenden Namen mit dem Zeiger und drücken Sie **[RETURN]**.

Die Auswahl **Vorgabe** löscht alle Grafiknamen aus der Liste. Bedenken Sie, daß dadurch alle für dieses Arbeitsblatt definierten Grafikeinstellungen gelöscht werden.

# 11.11 Grafiken abspeichern

Wie bereits erwähnt, kann 1-2-3 selbst keine Grafiken drucken oder plotten. Für diesen Ausdruck ist ein getrenntes Programm »PrintGraph« zuständig. Um dieses Programm aufrufen zu können, müssen Sie vorher 1-2-3 verlassen. Der Ausdruck von Grafiken wird im nächsten Kapitel beschrieben.

Bevor Sie eine Grafik mit »PrintGraph« ausdrucken können, müssen Sie diese in einer Datei speichern, die sämtliche Einstellungen der Grafik enthält.

*Grafik abspeichern*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Grafik Speichern.**

Geben Sie den Dateinamen (8stellig) ein, unter dem die Grafik gespeichert werden soll.

Die Grafik wird in eine Datei mit der Namenserweiterung ».PIC« gespeichert. Diese Dateien sind nur noch mit dem PrintGraph-Programm zugänglich, können also mit 1-2-3 selbst nicht mehr gelesen werden.

# 12 Grafiken mit PrintGraph ausdrucken

Das Drucken von Grafiken, also die Ausgabe auf Drucker oder Plotter, übernimmt ein eigenes Programm. Sie können die Grafiken zwar in 1-2-3 direkt auf dem Bildschirm darstellen, um sie jedoch zu drucken, müssen Sie 1-2-3 verlassen und das Programm PrintGraph aus dem ACCESS-Menü aufrufen. Voraussetzung dafür ist, daß Sie alle Grafiken, die Sie ausdrucken wollen, vorher in 1-2-3 in eigenen Bilddateien speichern.

## 12.1 Ein eigenes Programm für mehr Druckleistung

Die Trennung von PrintGraph und 1-2-3 ist sicherlich unbequem und steht eigentlich im Gegensatz zu dem sonst immer hervorgehobenen Integrationsaspekt. Offenbar hat Lotus aus zwei Gründen darauf verzichtet, auch die Druckfunktionen für Grafiken mit in 1-2-3 einzubinden. Solche Druckprogramme sind zum einen sehr umfangreich, wenn man die speziellen Eigenschaften der Ausgabegeräte ausnützen und darüber hinaus zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten bieten will. Da 1-2-3 alle Daten im Speicher verwaltet, würde sich der Speicherbedarf sehr stark erhöhen, wenn zusätzlich noch das Druckprogramm vorhanden wäre. Zum zweiten nimmt das Drucken oder Plotten einer Grafik relativ lange Zeit in Anspruch und blockiert dadurch entsprechend lange die Bearbeitung einer Tabelle.

Da PrintGraph unabhängig von 1-2-3 ist und die Rechnerkapazität für sich in Anspruch nehmen kann, bietet es eine Reihe zusätzlicher positiver Eigenschaften, die sonst Kompromissen zum Opfer gefallen wären. Hierzu gehören die bereits erwähnte Ausnutzung der hohen Zeichengenauigkeit der Peripheriegeräte, Vergrößern und Verkleinern von Bildern, Drehungen in der Zeichenfläche und zahlreiche Farben und Schrifttypen.

# 12.2 PrintGraph starten und einstellen

Das Programm ist auf der PrintGraph-Diskette gespeichert. Sie können es starten, indem Sie das 1-2-3-Access-Menü aufrufen und hier PrintGraph wählen. Sollten Sie mit einer Diskettenanlage arbeiten, müssen Sie die richtige Diskette einlegen, um es starten zu können.

Sie können PrintGraph auch direkt von DOS aus starten, indem Sie eingeben:

**A>PGRAPH** oder **C>PGRAPH**

PrintGraph meldet sich mit dem Bildschirm, wie in Bild 12.1 dargestellt.

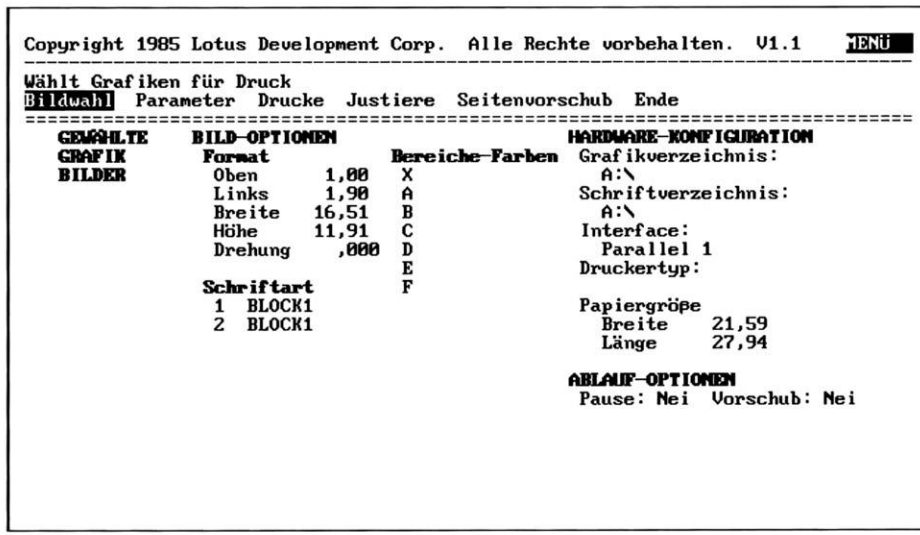



**Bild 12.1:** *Bildschirm von PrintGraph*

Wenn Sie PrintGraph das erste Mal aufrufen, müssen Sie zuerst einige Einstellungen vornehmen, bevor Sie Ihre Grafiken ausdrucken können. Sie müssen dem Programm mitteilen, in welchen Laufwerken die Bilddateien und Schriftsatzdateien gespeichert sind, mit welchen Peripheriegeräten gedruckt werden soll und einiges mehr. Diese Einstellungen werden in einer Konfigurationsdatei (PGRAPH.CNF) gespeichert, und bei je-

dem neuen Starten von PrintGraph wieder aus dieser gelesen. Haben Sie während einer Arbeitssitzung irgendwelche Parameter geändert und wollen die ursprünglichen wieder erhalten, wählen Sie die Funktion **Zurücksetzen**.

Alle Parameter werden über die Funktion **Parameter** eingestellt. Nach deren Einstellung erscheint ein weiteres Menü mit folgenden Funktionen:

| | |
|---|---|
| **Bild** | Einstellen des Bildformats |
| **Hardware** | Einstellen der Verzeichnisse und Ausgabegeräte |
| **Ablauf** | Einstellen des Druckablaufs |
| **Einspeichern** | Speichern der neuen Einstellungen |
| **Zurücksetzen** | Zurücksetzen auf Ausgangsparameter |
| **Stop** | Zurück zum Hauptmenü |

# 12.3 Hardwarekonfiguration einstellen

Die Wahl von **Hardware** bringt ein Menü mit den Funktionen:

**Grafikverzeichnis Schriftverzeichnis Interface Drucker Zurück**

## Grafikverzeichnis und Schriftverzeichnis

Das Grafikverzeichnis teilt 1-2-3 mit, in welchem Unterverzeichnis es nach den Bilddateien (.PIC) suchen soll. Dieses Verzeichnis wird in der Regel dasselbe sein, unter dem Sie auch die 1-2-3-Datendateien speichern. Bei einer Diskettenanlage wird es das Laufwerk B sein, bei einer Festplattenanlage das Datenverzeichnis im Laufwerk C (z.B. \123DATEN).

Das Schriftverzeichnis enthält die Schriftdateien, die 1-2-3 das Format der zu verwendenden Schriften angeben. Diese Dateien werden auf der PrintGraph-Diskette mitgeliefert. Also ist bei einer Diskettenanlage dieses Verzeichnis im Laufwerk B, bei einer Festplattenanlage im Laufwerk C, in dem auch die Programmdateien gespeichert sind (z.B. \LOTUS123), vorhanden.

## Drucker

In dieser Angabe können Sie 1-2-3 mitteilen, auf welchem Drucker die Ausgabe vorgenommen werden soll und bei einigen Druckern zusätzlich, in welcher Dichte die Grafik gedruckt wird. Diese Auswahl muß vorgenommen werden, da das 1-2-3-Installationsprogramm die Installation von mehreren Grafikausgabegeräten ermöglicht.

Nachdem Sie die Funktion gewählt haben, wird Ihnen am Bildschirm eine Liste der bei »INSTALL« installierten Grafikdrucker angeboten. Die anderen PrintGraph-Funktionen zeigen ebenfalls Listen in dieser Form, in denen Sie eine Auswahl vornehmen müssen.

## Auswahl aus einer PrintGraph-Liste

Bewegen Sie die Aufhellung mit einer der Cursortasten in die entsprechende Richtung. Sobald die gewünschte Wahl aufgehellt ist, drücken Sie die Leertaste, um sie zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung wird mit einem #-Zeichen links von der Zeile dargestellt. Nochmaliges Drücken der Leertaste in der Zeile entfernt eine dort stehende Kennzeichnung wieder. Durch Drücken von **[RETURN]** wird die Auswahl abgeschlossen und eingegeben. Durch Drücken von **[ESC]** gelangen Sie wieder in das vorherige Menü zurück, ohne daß die Änderungen berücksichtigt werden.

Wählen Sie nun den Druckertyp aus, auf dem Sie die Ausgabe erhalten wollen.

## Anmerkungen zum Druckertyp

Bei manchen Druckern können Sie auswählen, welche Druckdichte Sie haben wollen. Diese Drucker werden mit einfacher, doppelter, dreifacher und vierfacher Dichte angeboten. Diese Beschreibungen weisen auf die relative Dichte oder Auflösung des Gedruckten hin. Je dichter ein Druck ist, desto langsamer geht das Drucken. Drucken mit doppelter Dichte dauert etwa doppelt so lange wie Drucken mit einfacher Dichte.

## Interface

Das Interface (auch Schnittstelle genannt) stellt die Verbindung zwischen Computer und Drucker her. Es gibt zwei grundlegende Typen von Interfaces, parallele und serielle. Das parallele Interface ist der Standardparameter für den Anschluß eines Druckers. Insgesamt haben Sie folgende Auswahl:

| | |
|---|---|
| **1-Parallel** | Das parallele Standardinterface. |
| **2-Seriell** | Ein serielles Interface, auch V24- oder RS232-Interface genannt. |
| **3-Zweites Parallel** | Alternatives Parallelinterface. |
| **4-Zweites Seriell** | Alternatives Seriellinterface. |

Bei seriellen Interfaces müssen Sie zusätzlich noch die Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) angeben. Der hier angegebene Wert muß mit der Einstellung an Ihrem Drucker übereinstimmen. Sie können Werte von 110 bis 19200 Baud einstellen. Bei Unklarheiten sollten Sie hier den Druckerlieferanten fragen.

# 12.4 Aussehen des Bildes einstellen

Die Auswahl **Bild** bringt ein Menü von Einstellungen für das Bildformat. Dazu gehören die Schriftart, die Farben, das Format, Drehungswinkel und oberer und unterer Rand. Sie erhalten folgendes Menü:

**Format Schriftart Colorierung Zurück**

## Format

Diese Einstellung bestimmt das Format und die Proportionen der Grafik auf dem Papier.

## Ganz und Halb

Diese Möglichkeiten setzen automatisch die Werte für das Format so, daß der Ausdruck auf das Standardformat einer DIN-A4-Seite angepaßt ist.

**Ganz**: Der Ausdruck füllt eine DIN-A4-Seite so weit wie möglich. Das Bild wird um 90 Grad gedreht, um die Seite ausfüllen zu können.

**Halb**: Die Grafik füllt ungefähr die Hälfte einer DIN-A4-Seite. Das Bild wird nicht gedreht.

## Manuell

Hier setzen Sie alle Einstellungen für das Ausdruckformat manuell. Wenn Sie diese Werte selbst eingeben, kann es vorkommen, daß die ursprünglichen Proportionen der Grafik nicht beibehalten werden, während **Ganz** und **Halb** die Proportionen korrekt wiedergibt.

Alle Längenwerte werden in Zentimeter eingegeben und der Wert für die Drehung in Grad. PrintGraph bringt eventuell etwas andere Werte als die, die Sie eingegeben haben. Dies ist allerdings kein Grund zur Beunruhigung, da PrintGraph die Zahl zur Basis 2 auf- oder abrundet und nicht zur Basis 10.

**Oben**: Setzt die Länge des oberen Randes.
**Links**: Setzt die Länge des linken Randes.
**Breite**: Setzt die Breite der Grafik (horizontal).
**Höhe**: Setzt die Höhe der Grafik (vertikal).
**Drehung**: Bestimmt die Drehung der Grafik gegen den Uhrzeigersinn in Grad. 90 Grad entsprechen einer Vierteldrehung nach links.

Die Parameter **Breite, Höhe** und **Drehung** beeinflussen die Proportionen der Grafik. Wollen Sie bei manueller Einstellung die Standardproportionen beibehalten, sollten Sie einige Dinge beachten. PrintGraph behält bei automatischer Formatierung ein Verhältnis von Breite zu Höhe von 1,385 bei. Möchten Sie dieses Verhältnis auch beibehalten, so müssen Sie die Werte entsprechend berechnen.

## Beispiele:

Bei einer gegebenen Breite von 3,0 cm ergibt sich eine Höhe von 2,165 cm (Höhe = Breite/1,385)

Bei einer gegebenen Höhe von 4,5 cm ergibt sich eine Breite von 6,237 cm (Breite = Höhe*1,385)

Diese Werte sind einfach zu berechnen, wenn die Drehung auf 0 oder ein Vielfaches von 90 Grad eingestellt wird. In diesem Fall ergeben sich immer rechtwinklige Ecken. Andere Drehungen benötigen andere Berechnungen, um Ecken mit rechten Winkeln zu belassen. Wenn man hier die Berechnungen nicht richtig durchführt, könnte aus einer Grafik ein Rhomboid und aus einer Kreisgrafik eine Ellipse werden.

Um hier die richtigen Werte berechnen zu können, ist auf der PrintGraph-Diskette ein Arbeitsblatt »ROTATE.WK1« vorhanden. Dieses Arbeitsblatt können Sie mit 1-2-3 laden und nach verschiedenen Fällen die Werte berechnen, um Standardproportionen oder nur rechtwinklige Ecken beizubehalten.

## Schriftart

Diese Option bestimmt die Schriftarten, die PrintGraph zum Drucken der Texte in einer Grafik verwenden soll. Sie können zwei Schriftarten auswählen. Schriftart 1 wird zum Drucken der Überschrift verwendet, Schriftart 2 für die restlichen Texte, also Titel, Legenden und Skalennummern. Wenn Sie Schriftart 2 nicht auswählen, nimmt PrintGraph dafür automatisch die Schriftart 1.

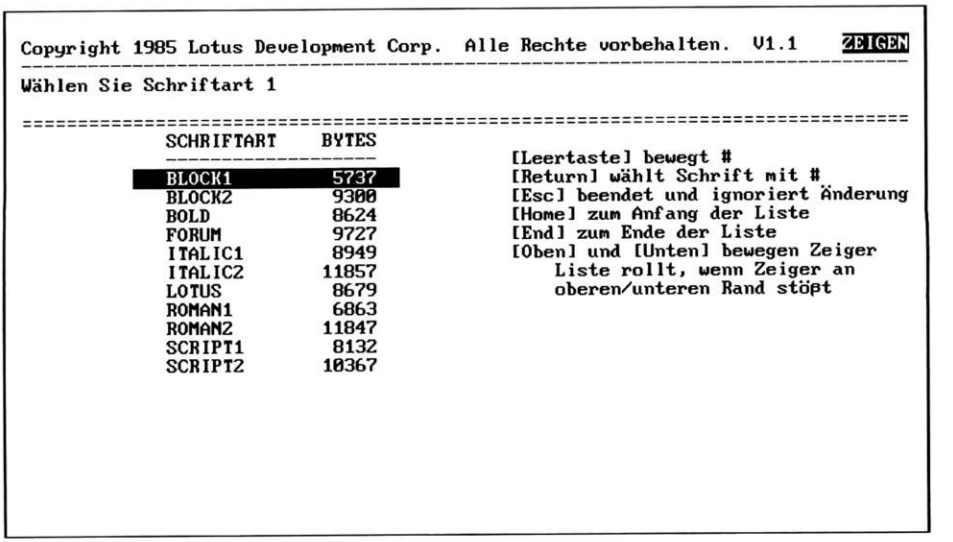
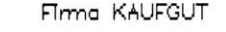
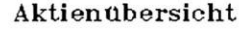
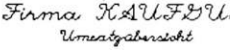



**Bild 12.2:** *Auswahl der Schriftarten*



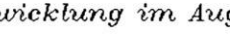




**Bild 12.3:** *Ein Teil der vorhandenen Schriftarten*

Einen Teil der zur Auswahl stehenden Schriftarten sehen Sie in Bild 12.3. Die Schriftart wird genauso aus der Liste ausgewählt wie der Grafikdrucker. Die Zahlen am Ende jeder Bezeichnung zeigen an, wie fett, also wie dunkel die Schriftart erscheint. Die fette Schriftart bringt allerdings nur bei Druckern oder Plottern mit hohem Auflösungsvermögen Grafiken von hoher Qualität.

### Colorierung

Wenn Sie einen Farbdrucker oder einen Plotter verwenden, so können Sie Ihre Grafiken in Farbe ausdrucken. Mit dieser Option haben Sie die Möglichkeit, den Colorierungszahlen, die Sie den Datenbereichen in 1-2-3 zugewiesen haben, Farben zuzuordnen. PrintGraph zeigt ein Menü der verfügbaren Farben an. Je nach Art des verwendeten Druckers kann diese Liste eine breite Palette an Farben oder einfach nur Schwarz anbieten.

Wenn in 1-2-3 die Grafik gespeichert wurde, während die Einstellung **Farbe** auf **Nein** stand, verwendet PrintGraph anstelle von Farben Schraffierungen, die von 1-2-3-Colorierungsparametern für Balken- und Stapelbalkengrafiken bestimmt werden. Diese Schraffierung wird in der Farbe ausgeführt, die den Colorierungsnummern zugeordnet ist. Wenn **Farbe** auf **Ja** eingestellt war, werden die gesamten Balken mit den zugehörigen Farben ausgefüllt. Wenn bei Kreisgrafiken **Farbe** auf **Nein** stand, wird jeder Kreisabschnitt in derselben Farbe ausgeführt, jedoch wird für jeden eine Schraffierung gemäß der Zahl im Bereich B verwendet.

## 12.5 Druckablauf einstellen

Diese Einstellungen sind wichtig, wenn Sie mehrere Grafiken hintereinander in einem Druckvorgang ausgeben wollen. Sie können hier wählen, ob PrintGraph zwischen dem Drucken jeder Grafik eine Pause oder einen Vorschub auf eine neue Seite machen und alle Grafiken endlos drucken soll.

### Pause

Eine solche Pause kann notwendig sein, um Papier zu wechseln, um Einstellungen am Drucker zu verändern oder Stifte am Plotter auszuwechseln. Bei der Wahl **Ja** macht PrintGraph vor dem Drucken jeder Grafik eine Pause und signalisiert diese durch einen anhaltenden Piepston.

### Vorschub

Hier können Sie wählen, ob jede Grafik auf eine eigene Seite ausgedruckt werden soll. Bei der Wahl **Ja** schiebt PrintGraph das Papier nach dem Drucken einer Grafik vor. Bei der Wahl **Nein** wird das Papier nur vorgeschoben, wenn Printgraph feststellt, daß die nächste auszugebende Grafik nicht mehr auf die aktuelle Seite passen würde.

### Aktuelle Einstellungen speichern

Mit der Wahl **Einspeicherung** werden die aktuellen PrintGraph-Einstellungen in die Datei »PGRAPH.CNF« gespeichert. Diese Einstellungen stehen dann jedesmal automatisch zur Verfügung, wenn Sie PrintGraph wieder starten.

### Zurücksetzen der Einstellungen

Wenn Sie während einer Arbeitssitzung die Einstellungen verändert haben, können Sie mit der Funktion **Zurücksetzen** wieder die Standardeinstellungen aus der Konfigurationsdatei erhalten.

## 12.6 Bilder zum Drucken auswählen

Die Funktion **Bildwahl** bringt eine Liste der im Grafikverzeichnis stehenden Bilddateien, aus denen Sie die zu druckenden Grafiken auswählen können. Die Auswahl in der Liste kann mit denselben Tasten vorgenommen werden wie die Auswahl eines Grafikdruckers. Sie haben die Möglichkeit, mehrere Bilddateien zum Drucken auszuwählen. Setzen Sie einfach mit der Leertaste eine Marke davor.

```
Copyright 1985 Lotus Development Corp.  Alle Rechte vorbehalten.  V1.1    ZEIGEN
-------------------------------------------------------------------------------
Wählen Sie die zu druckende Grafik

===============================================================================
   BILD          DATUM     ZEIT      BYTES
   ------------------------------------
# BILD1207   10-08-85   17:28        3522     [Leertaste] setzt/entfernt #
  BILD1216   10-08-85   17:29        1768     [Return] wählt Bilder mit #
  BILD1227   10-08-85   17:30         710     [Esc] beendet und ignoriert Änderung
  BILD1230   10-08-85   17:31        2525     [Home] zum Anfang der Liste
  BILD1231   10-08-85   17:27        1408     [End] zum Ende der Liste
                                              [Oben] und [Unten] bewegen Zeiger
                                                  Liste rollt, wenn Zeiger an
                                                  oberen/unteren Rand stößt
                                              [Zeichnen] zeigt aufgehelltes Bild
```

**Bild 12.4:** *Auswahl der zu druckenden Bilddateien*

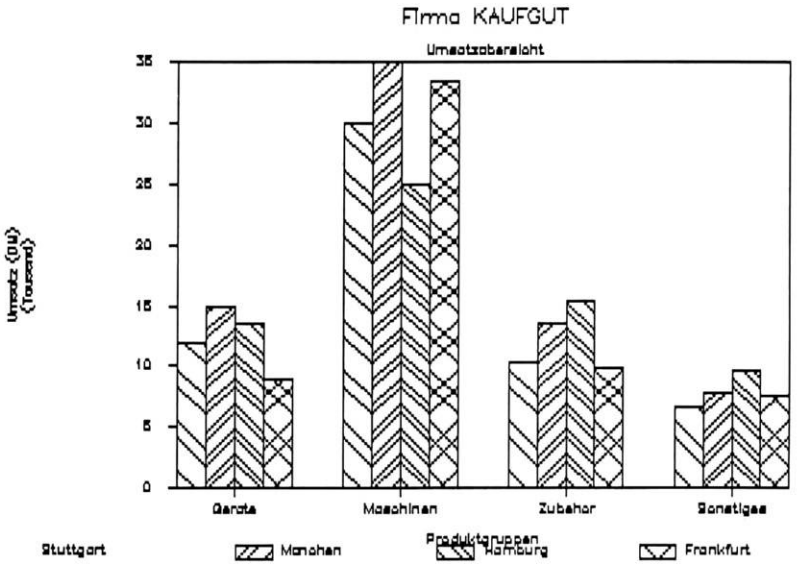



**Bild 12.5:** *Mit* **[ZEICHNEN]** *kann eine Grafik am Bildschirm gezeigt werden*

Während die Liste der Bilddateien angezeigt wird, können Sie durch Drücken der Taste **[ZEICHNEN]** (**[F10]**) die aktuell aufgehellte Grafik am Bildschirm anzeigen lassen. Bild 12.5 zeigt eine solche Grafik am Bildschirm. Beachten Sie, daß diese Anzeige nicht genau gleich aussieht wie die mit 1-2-3 gespeicherte Grafik. Sie ist schon nach den Parametern von PrintGraph formatiert, jedoch viel weniger auflösend als der Ausdruck auf Papier.

PrintGraph druckt Grafiken in der Reihenfolge, in der sie gewählt wurden. Da es nur ein Parameterblatt von PrintGraph gibt, sollten Sie die Grafiken wählen, die mit den aktuellen Parametern gedruckt werden sollen. Anschließend können Sie die Parameter ändern und einen anderen Satz von Grafiken auswählen, der dann mit diesen neuen Einstellungen gedruckt werden soll.

# 12.7 Ausgaben auf Drucker oder Plotter

Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, können Sie die Ausgabe auf den Drucker oder Plotter starten. Es kann vorkommen, daß die Papierstellung noch nicht stimmt. Dazu bietet PrintGraph ähnliche Steuerfunktionen wie im 1-2-3-Druckprogramm.

## Seitenvorschub und Justiere

**Seitenvorschub** Schiebt das Papier zum Beginn der nächsten Seite vor.

**Justiere** Teilt PrintGraph mit, daß das Papier auf den Anfang einer neuen Seite eingestellt ist. Der interne Zähler von PrintGraph wird auf 0 gesetzt.

## Grafiken ausdrucken

Die Funktion **Drucke** fordert PrintGraph zum Drucken der ausgewählten Grafiken auf. Während PrintGraph arbeitet, werden Meldungen im Bedienfeld angezeigt, um den Benutzer zu informieren, was gerade abläuft. Während des Druckvorgangs kann es vorkommen, daß der Drucker einige Sekunden unterbricht. In dieser Zeit wird das Bild erstellt.

Sie können den Ausdruck jederzeit durch Drücken der Taste **[BREAK]** unterbrechen.

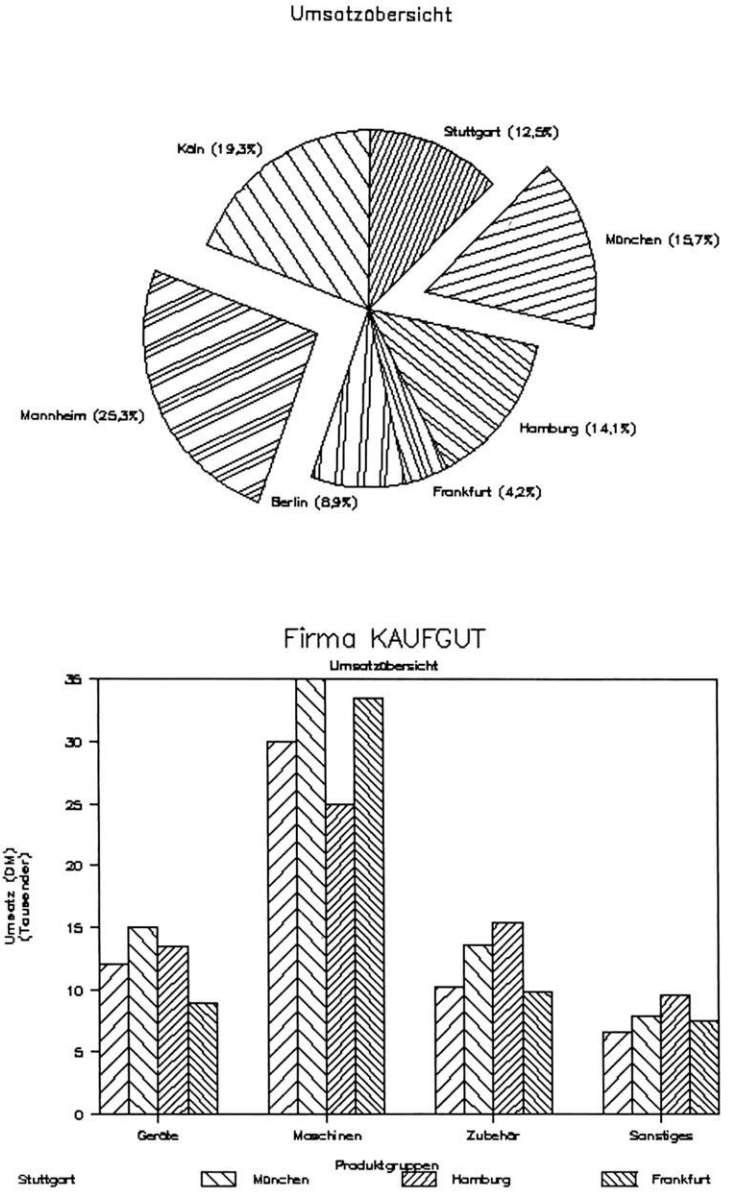



**Bild 12.6:** *Verschiedene PrintGraph-Ausdrucke*

# Teil V

## Datenbankfunktionen

# 13 Datenbankfunktionen

Datenbankfunktionen sind ein wichtiger Funktionsbereich in einem integrierten Paket wie 1-2-3. Bei fast jeder Anwendung ist es notwendig, daß Sie Daten irgendwelcher Form verwalten, auswerten und mit anderen Anwendungsfunktionen verbinden. 1-2-3 verwaltet alle Daten im internen Speicher, deshalb sollte die Leistungsfähigkeit der Datenbankfunktionen nicht mit denen von speziellen Datenbankprogrammen gleichgesetzt werden. Sie sollten nicht vergessen, daß der Datenaufbau in 1-2-3 immer auf dem Prinzip der Tabelle beruht und die Datenbank davon abgeleitet ist. Entsprechend sind auch die Daten einer 1-2-3-Datenbank aufgebaut.

Die Vorteile der Speicherung aller Daten im internen Speicher zeigen sich vor allem in der hohen Geschwindigkeit der Operationen, der einfachen Bedienung und dem schnellen Zugriff auf Daten. Da alle Operationen im Speicher ablaufen, entfallen die sonst üblichen Zeiten für den Datenaustausch mit externen Speichermedien. Nachteilig ist allerdings die im Vergleich zu anderen Datenbanksystemen geringe Kapazität. Entsprechend der maximalen Zeilenzahl im Arbeitsblatt können höchstens 8192 Datensätze in einer Datei enthalten sein. Die Maximalzahl der möglichen Datensätze wird allerdings in den meisten Fällen durch die verfügbare Speicherkapazität begrenzt.

In der Version 2 sind einige Funktionen, wie z.B. Auswahlmöglichkeiten stark erweitert worden.

Beim Arbeiten mit 1-2-3-Datenbanken haben Sie folgende Möglichkeiten, die auch in diesem Buch beschrieben werden:

- Datensätze in die Datei eingeben und ändern
- Datensätze nach bestimmten Kriterien suchen, anzeigen lassen und ändern
- die Datei nach einem oder mehreren Datenfeldern sortieren
- statistische Datenbankauswertungen

Die Druckmöglichkeiten der Datenbank entsprechen den Möglichkeiten, die Sie auch im Arbeitsblatt zur Verfügung haben. Lesen Sie dazu Kapitel 8 dieses Buches. Um kompliziertere Formate (z.B. Etiketten) zu drucken, bietet Lotus 1-2-3 ein Zusatzprogramm mit dem Namen »Report-Generator« an.

# 13.1 Die Struktur einer Datenbank

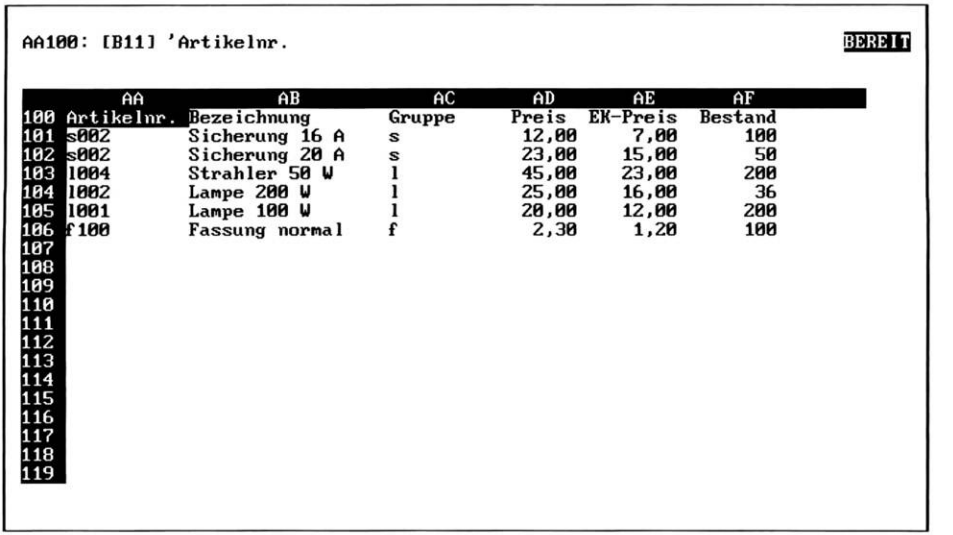
Eine Datenbank ist, einfach ausgedrückt, eine Sammlung von Daten, die nach einer bestimmten Struktur aufgebaut und geordnet sind. Beispiele sind Datenbanken für Lager- oder Adressenverwaltung oder ein einfaches Telefonverzeichnis. Sofern Sie bisher mit Datenbanken befaßt waren, wissen Sie, daß Datenbanken aus mehreren einzelnen Dateien bestehen können, die über Schlüssel miteinander verknüpfbar sind. Für 1-2-3-Datenbanken müssen hier Einschränkungen getroffen werden. Trotz dieser Einschränkungen wird in diesem Buch der Begriff *Datenbank* verwendet, um nicht zu stark von den offiziellen Begriffen in der 1-2-3-Dokumentation abzuweichen.

Eine 1-2-3-Datenbank besteht aus vielen einzelnen Einträgen, z.B. enthält eine Lagerverwaltung viele Einträge für die einzelnen Artikel. Diese Einträge werden *Sätze* oder *Datensätze* genannt. Jeder Datensatz besteht aus einzelnen Komponenten, den *Feldern* oder *Datenfeldern*. Die Einträge: Artikelnummer, Bezeichnung, Preis usw. stellen die *Feldnamen* dar.

## 13.1.1 Aufbau einer 1-2-3-Datenbank

Sämtliche Datensätze einer 1-2-3-Datenbank werden im internen Speicher verwaltet. Auch hier muß die Grundstruktur auf die tabellenartige Struktur des Arbeitsblattes zurückgeführt werden. Die einzelnen Datenbankeinträge sind Zelleinträge, die in einer bestimmten Struktur angeordnet sind.

Alle Datensätze stehen in je einer Zeile, in der die einzelnen Spalten die Datenfelder enthalten. Wenn Sie also eine Datenbank im Arbeitsblatt betrachten, finden Sie eine Liste von untereinanderstehenden Datensätzen, deren einzelne Datenfelder nebeneinander angeordnet sind.



AA100: [B11] 'Artikelnr. BEREIT

| | AA | AB | AC | AD | AE | AF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | Artikelnr. | Bezeichnung | Gruppe | Preis | EK-Preis | Bestand |
| 101 | s002 | Sicherung 16 A | s | 12,00 | 7,00 | 100 |
| 102 | s002 | Sicherung 20 A | s | 23,00 | 15,00 | 50 |
| 103 | l004 | Strahler 50 W | l | 45,00 | 23,00 | 200 |
| 104 | l002 | Lampe 200 W | l | 25,00 | 16,00 | 36 |
| 105 | l001 | Lampe 100 W | l | 20,00 | 12,00 | 200 |
| 106 | f100 | Fassung normal | f | 2,30 | 1,20 | 100 |
| 107 | | | | | | |
| 108 | | | | | | |
| 109 | | | | | | |
| 110 | | | | | | |
| 111 | | | | | | |
| 112 | | | | | | |
| 113 | | | | | | |
| 114 | | | | | | |
| 115 | | | | | | |
| 116 | | | | | | |
| 117 | | | | | | |
| 118 | | | | | | |
| 119 | | | | | | |

**Bild 13.1:** *Der tabellenartige Aufbau einer Datenbank*

# 13.2 Eine Datenbank erstellen

Jede 1-2-3-Datenbank belegt einen Teil in Ihrem Arbeitsblatt. Wie bereits erwähnt, erscheint die Datenbank in Form einer Liste. Alle Zellen, Zeilen und Spalten einer Datenbank lassen sich mit den bereits bekannten Befehlen für das Arbeitsblatt bearbeiten. Zellen können mit Texten, Zahlen und Formeln belegt werden. Die Grafik-Befehle stehen in der Datenbank ebenfalls zur Verfügung.

Beim Anlegen einer 1-2-3-Datenbank müssen Sie jedoch darauf achten, daß sich im Bereich der Datenbank keine weiteren Informationen Ihres Arbeitsblatts befinden, da sich sonst eventuell Probleme beim Bearbeiten ergeben. Wählen Sie für die Anlage Ihrer Datenbank einen freien Bereich angemessener Größe in Ihrer Tabelle, in dem alle Sätze Ihrer Datenbank Platz finden. Am günstigsten ist die Verwendung eines Bereichs rechts unterhalb des bereits belegten Teils der Tabelle. Wenn Sie später Zeilen oder Spalten in Ihre Datenbank einfügen, bleibt der bereits mit einer Tabelle belegte Bereich davon unberührt.

Beim Anlegen der Datenbank sollten Sie noch einige Dinge beachten:

- Benennen Sie nach dem Anlegen die Bereiche mit den Datensätzen, die komplette Datenbank (Feldnamen und Datensätze), den Kriterienbereich und die einzelnen Feldnamen mit Bereichsnamen. Dies hat den Vorteil, daß Sie beim Sortieren oder bei der Auswahl von bestimmten Datensätzen immer den korrekten Bereich zur Verfügung haben.
- Plazieren Sie den Kriterienbereich und den Ausgabebereich unterhalb der Datenbank (z.B. Zeile 1000 und Zeile 2000). Dies hat den Vorteil, daß die Breite und das Format der einzelnen Spalten mit der Datenbank übereinstimmen. Sie können die einzelnen Bereiche dann jederzeit mit der Taste **[GEHEZU]**, unter Eingabe des entsprechenden Bereichsnamens, anspringen.

Sie können ein Arbeitsblatt natürlich auch nur als Datenbank verwenden, oder mehrere Datenbanken in ein und demselben Arbeitsblatt verwalten. In diesem Fall beginnt die Datenbank bei der Zelle A1.

Nachdem Sie einen Bereich für Ihre Datenbank ausgesucht haben, müssen Sie die einzelnen **Feldnamen**, die Sie Ihrer Datenbank zuordnen wollen, in **einer** Zeile nebeneinander eingeben. Sie können auch mehrere Zeilen zur Erläuterung über den einzelnen Feldnamen verwenden, aber 1-2-3 nutzt für die Feldnamen immer nur eine Zeile und ignoriert eventuell darüber befindliche Informationen.

Die einzelnen Feldnamen müssen *eindeutig* sein, das heißt jeder Name darf nur einmal vorkommen. Identische Namen führen zu falschen Ergebnissen bei der Datensuche.

## 13.2.1 Datensätze eingeben

Bestimmen Sie nun die entsprechenden Spaltenbreiten und die gewünschten Formate der einzelnen Spalten, damit die Datensätze Ihrer Datenbank in der gewünschten Form dargestellt werden.

Definieren Sie Bereichsnamen für die einzelnen Datenbankbereiche.

*Feldnamen benennen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Bereich Name Benennen**.

Wählen Sie **Unten** und geben Sie als Bereich die Zeile mit den Feldnamen an.

Damit haben Sie alle Feldnamen als Bereiche definiert und können diese später verwenden.

*Datenbereich benennen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Bereich Name Erstellen**.

Geben Sie einen Bereichsnamen (z.B. DATEN) ein, geben Sie als Bereich den Bereich der Datensätze **ohne** die Feldnamen an, und drücken Sie **[RETURN]**.

Dieser Bereich ist für die Datensortierung wichtig, da dort die Feldnamen im Sortierbereich nicht enthalten sein dürfen.

*Datenbankbereich benennen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Bereich Name Erstellen**.

Geben Sie einen Bereichsnamen (z.B. DATENBANK) ein, geben Sie als Bereich den Datenbankbereich **mit** Feldnamen an, und drücken Sie **[RETURN]**.

Definieren Sie nun noch einen Kriterien- und einen Ausgabebereich. Näheres entnehmen Sie den Abschnitten »Datensätze in der Datei suchen und auswählen« und »Ausgabebereich«.

Damit ist das Anlegen der Datenbank beendet, und Sie können mit der Eingabe von Daten in Ihre 1-2-3-Datenbank beginnen. Die einzelnen Datensätze erfassen Sie, indem Sie nacheinander Eingaben in die entsprechenden Felder vornehmen.

```
AF100: "Bestand                                                    ZEIGEN

        AA          AB                  AC        AD        AE        AF
100 Artikelnr. Bezeichnung         Gruppe      Preis  EK-Preis  Bestand
101 s002       Sicherung 16 A      s          12,00      7,00       100
102 s002       Sicherung 20 A      s          23,00     15,00        50
103 l004       Strahler 50 W       l          45,00     23,00       200
104 l002       Lampe 200 W         l          25,00     16,00        36
105 l001       Lampe 100 W         l          20,00     12,00       200
106 f100       Fassung normal      f           2,30      1,20       100
107
```

**Bild 13.2:** *Datenbankbereich der Feldnamen*

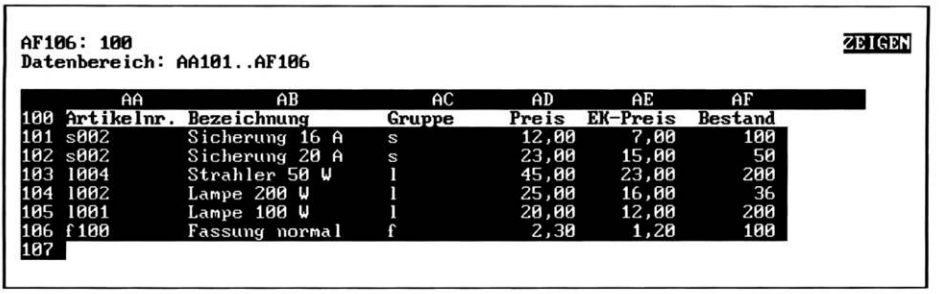



**Bild 13.3:** *Datenbank - Datenbereich*

# 13.3 Ändern einer Datenbank

Der erste eingegebene Datensatz muß immer unmittelbar unter der Zeile mit den Feldnamen stehen, da 1-2-3 an dieser Stelle mit der Datensuche beginnt.

Die Eingabe von Datensätzen in Ihre 1-2-3-Datenbank verläuft analog zur Zelleingabe in einer Tabelle. Da ein *Datenfeld* immer einer Zelle entspricht, können Sie die Eingaben für die einzelnen Datensätze fortlaufend durchführen. Zum Abschließen einer Zelleingabe und zur Änderung bestehender Daten werden die gleichen Tasten wie im Arbeitsblatt verwendet. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3.

## 13.3.1 Datensätze einfügen

Sie können neue Datensätze einfach am Ende der Datenbank anhängen und mit der Sortierfunktion in der Datenbank richtig anordnen. Sie haben aber auch die Möglichkeit, zwischen zwei Datensätzen einen neuen Datensatz einzufügen.

*Datensätze einfügen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Einfügen Zeilen**.

Kennzeichnen Sie den Einfügungsbereich durch **ZEIGEN** oder Eingabe der Zelladresse und drücken Sie **[RETURN]**.

1-2-3 fügt nun leere Zeilen in Ihre Datenbank ein, die Sie mit neuen Datensätzen füllen können.

### Anmerkung:

Sollten Sie für die Datensortierung schon einen Datenbereich angegeben haben, wird dieser durch **Einfügen** von Zeilen automatisch erweitert.

Hier zeigt sich wiederum der Vorteil von Bereichsnamen, denn alle definierten Bereiche werden automatisch angepaßt.

## 13.3.2 Einzelne Datensätze löschen

Sie können einzelne Datensätze einfach durch **Löschen** aus Ihrer Datenbank entfernen.

*Datensätze löschen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Löschen Zeilen**.

Kennzeichnen Sie den Löschbereich durch **ZEIGEN** oder Eingabe der Zelladresse und drücken Sie **[RETURN]**.

Die gekennzeichneten Zeilen werden nun gelöscht und die Datenbank verkleinert.

1-2-3 bietet auch die Möglichkeit, eine Gruppe von Datensätzen mit **Abfrage Löschen** zu löschen. Siehe hierzu »Eine Gruppe von Datensätzen löschen«.

### Anmerkung:

Sollten Sie für die Datensortierung schon einen Datenbereich angegeben haben, wird dieser durch **Löschen** von Zeilen automatisch angepaßt.

## 13.3.3 Datenfelder einfügen

Wenn Sie Ihre 1-2-3-Datenbank um neue Datenfelder erweitern wollen, können Sie dies mit dem Befehl **Einfügen Spalten** erreichen. 1-2-3 schafft dann eine neue Spalte in Ihrer Datenbank, in der Sie den Feldnamen und die Daten dieses neuen Feldes erfassen können.

*Datenfelder einfügen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Einfügen Spalten**.

Kennzeichnen Sie den Einfügungsbereich durch **ZEIGEN** oder Eingabe der Zelladresse, und drücken Sie **[RETURN]**.

1-2-3 fügt nun eine leere Spalte in Ihrer Datenbank ein, in der Sie das neue Datenfeld erfassen können. In Bild 13.4 sehen Sie eine Datenbank, in die ein zusätzliches Datenfeld eingefügt wurde.

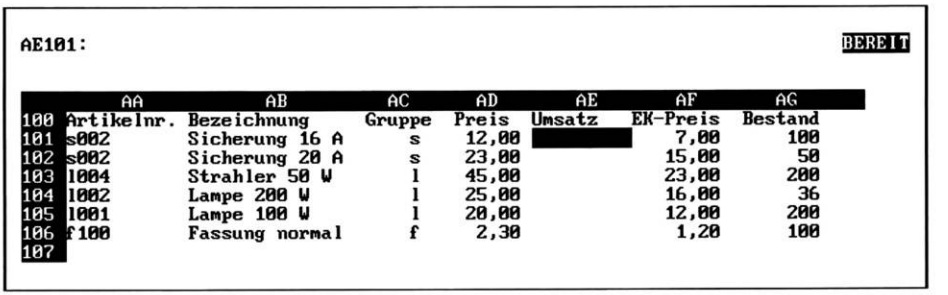



**Bild 13.4:** *Einfügen eines neuen Datenfeldes in die Datenbank*

## 13.3.4 Datenfelder löschen

Sie können Datenfelder einfach durch **Löschen Spalten** aus Ihrer Datenbank entfernen.

*Datenfelder löschen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Arbeitsblatt Löschen Spalten**.

Kennzeichnen Sie den Löschbereich durch **ZEIGEN** oder Eingabe der Zelladresse, und drücken Sie **[RETURN]**.

Die gekennzeichnete Spalte wird dann gelöscht.

### Anmerkung:

Sollten Sie für die Datensortierung schon einen Datenbereich angegeben haben, wird dieser durch **Löschen** von Zeilen oder Spalten automatisch angepaßt.

Wenn Sie die Feldnamen mit **Bereich Name Benennen** benannt haben, werden diese Bereiche beim Einfügen und Löschen von Spalten automatisch angepaßt.

# 13.4 Datensätze sortieren

Sobald Sie eine neue Datei erstellt oder einige Datensätze hinzugefügt haben, stehen die Datensätze in der Reihenfolge in der Liste, in der Sie diese eingegeben haben. Diese Reihenfolge ist allerdings in der Regel nicht die gewünschte. Meistens wollen Sie Ihre Datei nach einem bestimmten Feldinhalt sortiert abgelegt haben. Deshalb ist die Möglichkeit der Sortierung von Datensätzen eine der grundlegenden Funktionen einer Datenbank.

Diese Sortierfunktion können Sie übrigens auch in einer normalen Tabelle Ihres Arbeitsblatts verwenden. Sie müssen dazu nur die einzelnen Bereiche richtig angeben.

1-2-3 bietet die Möglichkeit, eine Datenbank nach zwei Sortierschlüsseln zu sortieren. Diese zwei Schlüssel werden hierarchisch abgearbeitet. Das bedeutet:

- Es wird zuerst nach dem ersten Schlüssel sortiert.
- Kommen Sätze vor, in denen der erste Schlüssel gleich ist, so werden diese nach dem zweiten Schlüssel sortiert.

## 13.4.1 Sortierschlüssel und Reihenfolge angeben

Bevor Sie die eigentliche Sortierung ausführen können, müssen Sie die Sortierschlüssel und -reihenfolgen angeben. Diese Eingaben werden zusammmen mit dem Arbeitsblatt abgespeichert und stehen für spätere Arbeiten so lange zur Verfügung, bis Sie diese Einstellungen ändern.

*Sortierschlüssel eingeben*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Sortieren.**

Wählen Sie **1. Sortierschlüssel.**

1-2-3 springt nun in die Zeile mit den Feldnamen und zeigt den zuletzt gewählten Sortierschlüssel durch den Zellzeiger an.

Setzen Sie den Zellzeiger auf den Feldnamen, nach dem Sie sortieren möchten und drücken Sie **[RETURN]**.

Wählen Sie dann die Sortierreihenfolge **Steigend** oder **Abfallend**.

Wählen Sie bei Bedarf den **2. Sortierschlüssel** in gleicher Weise.

Wählen Sie **Zurück**, um das Sortiermenü zu verlassen.

Nun müssen Sie noch den **Datenbereich** angeben, in dem 1-2-3 die Sortierung durchführen soll. Sie haben die Möglichkeit, die gesamte Datenbank oder nur einen Teil nach den eingegebenen Sortierkriterien zu sortieren.

*Datenbereich angeben*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Sortieren Datenbereich**.

Drücken Sie die Taste **[NAME]** und wählen Sie den Bereichsnamen, der nur die Datensätze, aber nicht die Feldnamen enthält und drücken Sie **[RETURN]**.

Sollten Sie keinen Bereichsnamen definiert haben, oder nur einen Teil der Datensätze sortieren wollen, definieren Sie den Datenbereich durch Zeigen oder Eingabe der Zelladressen.

## 13.4.2 Sortierung ausführen

Nachdem Sie die Sortierschlüssel und den Datenbereich eingegeben haben, können Sie die Sortierung jederzeit starten.

*Sortierung ausführen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Sortieren Sortieren**.

Nach der Sortierung stehen die Datensätze - in Bild 13.5 dargestellt - in der gewünschten Reihenfolge in der Datenbank. Sie können die Sortierung beliebig oft mit denselben Einstellungen wiederholen.

```
AB101: [B16] 'Fassung normal                                          MENÜ
Datenbereich 1. Sortierschlüssel 2. Sortierschlüssel Vorgabe Sortieren Zurück
Sortiert und kehrt in den BEREIT-Modus zurück
     AA          AB              AC      AD      AE       AF        AG
100 Artikelnr. Bezeichnung     Gruppe  Preis  Umsatz  EK-Preis  Bestand
101 f100       Fassung normal      f   2,30    6,60      1,20      100
102 l001       Lampe 100 W         l  20,00 8000,00     12,00      200
103 l002       Lampe 200 W         l  25,00 2500,00     16,00       36
104 s002       Sicherung 16 A      s  12,00 2120,00      7,00      100
105 s002       Sicherung 20 A      s  23,00 2398,00     15,00       50
106 l004       Strahler 50 W       l  45,00   90,00     23,00      200
107
```

**Bild 13.5:** *Sortierung der Datensätze* **Steigend** *nach der* **Bezeichnung**

1-2-3 sortiert die einzelnen Zeichen aufsteigend in der Reihenfolge der ASCII-Codes. In der Version 2 werden nun auch die Umlaute an der richtigen Stelle angeordnet. Daraus ergibt sich folgende Reihenfolge:

- Leerzeichen
- Zahlen
- Großbuchstaben
- Kleinbuchstaben

### 13.4.3 Sortierparameter löschen

Um alle für die Datensortierung eingegebenen Parameter zu löschen, geben Sie den Befehl **Daten Sortieren Vorgabe** ein. Alle Parameter werden gelöscht und Sie können eine Sortierung Ihrer Datensätze erst wieder durchführen, wenn Sie neue Parameter eingegeben haben.

#### Anmerkung:

Mit Hilfe der Sortierfunktion der Datenbank können Sie auch eine beliebige Spalte einer normalen Tabelle in Ihrem Arbeitsblatt nach Zahlen oder Texten sortieren.

## 13.5 Datensätze suchen und auswählen

Es gibt sicher viele Situationen, in denen Sie nur bestimmte Datensätze in der Datenbank verarbeiten wollen. Zum Beispiel wollen Sie einen bestimmten Datensatz suchen, um ihn anzuzeigen oder zu verändern. Oder Sie wollen aus den Datensätzen der gesamten Datenbank einen Auszug derjenigen Datensätze drucken, die bestimmten Kriterien genügen. Dies könnten zum Beispiel sein:

- Artikel einer bestimmten Artikelgruppe
- ein Artikel mit einer bestimmten Artikelnummer
- Datensätze, die vor einem bestimmten Datum erstellt wurden
- Adressen mit einer bestimmten Postleitzahl

Um solche Auswahlen treffen zu können, müssen Sie 1-2-3 Auswahlkriterien mitteilen. Diese Auswahlkriterien können ganz einfache Zeichenvergleiche sein oder umfangreiche Vergleiche mit Berechnungen und Bereichseinschränkungen beinhalten.

Je nachdem welche Option der Abfragefunktion Sie wählen, müssen Sie unterschiedliche Bereiche wählen.

| Abfrage-Operation: | Anzugebende Abfragebereiche: |
|---|---|
| **Finden** | Eingabe-Bereich und Kriterien-Bereich |
| **Löschen** | Eingabe-Bereich und Kriterien-Bereich |
| **Extrakt** | Eingabe-Bereich, Kriterien-Bereich und Ausgabe-Bereich |
| **Unikate** | Eingabe-Bereich, Kriterien-Bereich und Ausgabe-Bereich |

## Eingabe-Bereich

In diesem Bereich stehen die Datensätze, die mit der Abfragefunktion bearbeitet werden sollen. Um diesen Bereich zu kennzeichnen, wählen Sie **Bereich**. Normalerweise ist dies die gesamte Datenbank. Beachten Sie, daß Sie hier - im Gegensatz zum Sortieren - die Feldnamen mit eingrenzen müssen.

Wenn Sie einen Bereichsnamen für Ihre Datenbank definiert haben (z.B. DATENBANK), können Sie diesen verwenden.

## Kriterien-Bereich

In diesem Bereich stehen die Auswahlkriterien, nach denen die Datensätze ausgewählt werden. Um diesen Bereich zu kennzeichnen, wählen Sie **Kriterien**. Dieser Bereich muß außerhalb der Datenbank stehen. Ein Kriterium bezieht sich immer auf ein Datenfeld der Datenbank. Der Kriterienbereich kann bis zu 32 verschiedene Felder (Spalten) enthalten, nach denen Datensätze ausgewählt werden.

Die Anzahl der Kriterien ist nur durch den im Arbeitsblatt zur Verfügung stehenden Platz begrenzt.

Beachten Sie, daß der Kriterienbereich *keine Leerzeilen* enthält, da dadurch alle Datensätze ausgewählt werden und weitere Auswahlkriterien ignoriert werden.

Kriterien werden durch Eingabe der Feldnamen gekennzeichnet. In der ersten Zeile muß der Feldname stehen. In jeder Spalte eines Feldnamens werden die einzelnen Kriterien unmittelbar darunter aufgeführt (siehe auch Bild 13.6).

## Ausgabe-Bereich

Sie können mit dem Befehl **Extrakt** auch Datenbankauszüge erstellen, die dann in einem eigenen Bereich des Arbeitsblatts, dem Ausgabebereich, ausgegeben werden. Um diesen Bereich zu kennzeichnen, wählen Sie **Ausgabe**.

Wenn Sie verschiedene Datenauszüge gleichzeitig erstellen wollen, sollten Sie mehrere Ausgabebereiche definieren, da der Ausgabebereich vor der Ausgabe immer von 1-2-3 gelöscht wird.

Verwenden Sie auch hier Bereichsnamen, um die einzelnen Bereiche problemlos unterscheiden zu können.

## 13.5.1 Auswahlkriterien eingeben

*Auswahlkriterien eingeben*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Abfrage Bereich**.

Kennzeichnen Sie den Eingabe-Bereich durch Drücken der Taste **[NAME]** und Wahl des entsprechenden Bereichsnamens und drücken Sie **[RETURN]**.

Sollten Sie keinen Bereichsnamen definiert haben oder nur einen Teil der Datensätze bearbeiten wollen, definieren Sie den Eingabe-Bereich durch Zeigen oder Eingabe der Zelladressen.

Dieser Bereich muß in der ersten Zeile die Feldnamen enthalten. Jede folgende Zeile muß einen Datensatz enthalten. Die Felder jedes Datensatzes müssen den Feldnamen in der ersten Zeile entsprechen.

Wählen Sie **Kriterien**, kennzeichnen Sie den Kriterien-Bereich durch Drücken der Taste **[NAME]** und Wahl des entsprechenden Bereichsnamens und drücken Sie **[RETURN]**.

Sollten Sie keinen Bereichsnamen definiert haben, definieren Sie den Kriterien-Bereich durch Zeigen oder Eingabe der Zelladressen.

## 13.5.2 Auswahlkriterien aktivieren

Die Eingabe der Bereiche für die Auswahlkriterien bewirkt noch nicht, daß 1-2-3 nach den zugehörigen Datensätzen sucht. Dazu müssen Sie erst eine Abfrage-Option wählen.

*Auswahlkriterien aktivieren*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Abfrage Finden**.

1-2-3 zeigt nun den ersten Datensatz im Eingabe-Bereich, auf den die eingegebenen Auswahlkriterien passen. Die Modusanzeige wechselt auf FINDEN. Im FINDEN-Modus stehen Ihnen folgende Tasten zur Verfügung:

| | |
|---|---|
| **[UNTEN]** | Bewegt den Zeiger zum nächsten übereinstimmenden Satz (sofern vorhanden). |
| **[OBEN]** | Bewegt den Zeiger zum vorhergehenden übereinstimmenden Satz (sofern vorhanden). |
| **[RECHTS]** | Bewegt den Zeiger zum nächsten Feld im aktuellen Datensatz. |
| **[LINKS]** | Bewegt den Zeiger zum vorhergehenden Feld im aktuellen Datensatz. |
| **[END]** | Bewegt Zeiger zum letzten Datensatz im Eingabe-Bereich, unabhängig davon, ob eine Übereinstimmung vorliegt oder nicht. |
| **[HOME]** | Bewegt Zeiger zum ersten Datensatz im Eingabe-Bereich, unabhängig davon, ob eine Übereinstimmung vorliegt oder nicht. |
| **[EDIT]** | Editiert einen Datensatz im FINDEN-Modus. |

### Anmerkungen:

Sollte die Auswahl nicht oder nicht ordnungsgemäß funktionieren, überprüfen Sie bitte folgendes:

- Ist der Eingabe-Bereich richtig definiert. Enthält er die Feldnamen und sind alle gewünschten Datensätze eingegrenzt?
- Ist der Kriterienbereich richtig definiert. Enthält er Leerzeilen oder unrichtige Vergleiche?
- Sollten Sie keine Bereichsnamen für die Datenbankbereiche definiert haben, kann es beim Einfügen von neuen Datenfeldern zu Fehlern kommen. Definieren Sie in diesem Fall Bereichsnamen, wie eingangs erwähnt, und versuchen Sie die Auswahl noch einmal.

## 13.5.3 Vergleich mit Auswahlkriterien ausschalten

Um den Vergleich mit den Auswahlkriterien wieder auszuschalten, drücken Sie **[RETURN]** oder **[ESC]**. Danach können Sie die Datenbank wieder normal bearbeiten.

## 13.5.4 Auswahlkriterien mit [ABFRAGE] aktivieren

1-2-3 bietet noch eine Möglichkeit, definierte Auswahlkriterien zu aktivieren. Diese Funktion ist aber nur so lange möglich, wie Sie keinen Ausgabebereich definiert haben. Sobald Sie in Ihrem Arbeitsblatt die Taste **[ABFRAGE]** (**[F7]**) drücken, werden definierte Auswahlkriterien aktiviert. Durch nochmaliges Drücken kehrt 1-2-3 wieder in den BEREIT-Modus zurück.

Ist ein Ausgabebereich definiert, erstellt die Taste **[ABFRAGE]** einen Datenauszug (siehe auch »Ausgabe von Daten in einen Ausgabebereich»).

Die FINDEN-Funktion kann auch auf normale Tabellen angewandt werden, sofern Sie die entsprechenden Bereiche richtig definiert haben.

# 13.6 Näheres zu Auswahlkriterien

In diesem Abschnitt sollen die Details zu den Auswahlkriterien beschrieben werden, die Sie benötigen, um die Kriterienfunktion der 1-2-3-Datenbank effektiv zu nutzen.

## 13.6.1 Vergleich auf exakte Übereinstimmung

Geben Sie als Kriterium eine Zahl oder einen Text ein, so benützt 1-2-3 diese Eingabe für einen exakten Vergleich. Bei einer Zahl wählt 1-2-3 alle Datensätze aus, die eine Zahl mit dem gleichen Wert in dem entsprechenden Feld haben. Falls das Kriterium ein Text ist, werden alle Sätze gewählt, die einen Text mit genau den gleichen Zeichen in dem Feld aufweisen. Auf die gleiche Weise lassen sich Datums- und Zeiteingaben vergleichen.

**Beispiel**: Das Kriterium »s« im Feld »Gruppe« des Kriterien-Bereichs wählt alle Datensätze, die »*s*« im Feld »Gruppe« stehen haben (Bild 13.6).

```
AA104: [B11] 's002                                                    FINDEN

      AA          AB          AC      AD      AE      AF      AG
94  Kriterium
95  Gruppe
96  s
97
98
99
100 Artikelnr.  Bezeichnung      Gruppe  Preis  Umsatz  EK-Preis  Bestand
101 f100        Fassung normal        f   2,30    6,60      1,20      100
102 l001        Lampe 100 W           l  20,00 8000,00     12,00      200
103 l002        Lampe 200 W           l  25,00 2500,00     16,00       36
104 s002        Sicherung 16 A        s  12,00 2120,00      7,00      100
105 s002        Sicherung 20 A        s  23,00 2398,00     15,00       50
106 l004        Strahler 50 W         l  45,00   90,00     23,00      200
107
```

**Bild 13.6: Abfrage** *Kriterium »s« im Feld »Gruppe«*

### Textvergleiche mit Musterzeichen

In Textfeldern können Sie eine Gruppe von Texteingaben auswählen, indem Sie Musterzeichen (auch Jokerzeichen oder Namensmuster genannt) einsetzen. Dies sind spezielle Zeichen, die bei der Auswahl in besonderer Weise behandelt werden. Folgende Zeichen kommen hier zum Einsatz:

? (Fragezeichen), blendet ein Zeichen an der bezeichneten Stelle aus,
* (Stern), blendet eine beliebige Anzahl Zeichen am Ende eines Textes aus,
~ (Tilde), negiert die Auswahl.

### Fragezeichen

Das Fragezeichen kann an jeder Stelle einer Texteingabe in einem Kriteriensatz stehen. Es blendet beim Vergleich des Kriteriums mit dem Inhalt die Zeichenstelle aus, an der es steht. Jedes Fragezeichen kann nur eine einzelne Stelle ausblenden.

**Beispiel:** *M?rt?n* wählt die Eingaben *Martin*, *Marten* und *Morton* aus.

### Stern

Der Stern ist ein Ersatzzeichen für einen beliebig langen Rest von Texteingaben ab der Stelle, an der er steht. Deshalb hat er nur Sinn, wenn er als letztes Zeichen einer Kriteriumseingabe eingegeben wird. Eventuelle weitere Zeichen hinter dem Stern werden ignoriert.

**Beispiel:** *Sch** wählt *Schmid*, *Schmidt*, *Schneider*, aber nicht *Steiner*.

### Tilde

Dieses Zeichen sollte vor einer Kriterieneingabe stehen und bewirkt, daß alles ausgewählt wird, nur nicht der Text, der hier eingegeben ist. Wenn Sie also alle Adressen außer die von Berlin auswählen wollen, können Sie in das Feld PLZ *~1000* eingeben.

## 13.6.2 Verknüpfen von Kriterien

Sie können mehrere Kriterieneingaben gleichzeitig vornehmen; je nachdem, wie Sie diese eingeben, verknüpft 1-2-3 sie in einer bestimmten Weise.

### Kriterium1 UND Kriterium2 müssen zutreffen

Wenn Sie beispielsweise alle Autos mit Fabrikat VW und Baujahr 1980 auswählen wollen, geben Sie als Kriterium für das Feld Fabrikat »VW« und für das Feld Baujahr »1980« ein. Beide Eingaben müssen in der **gleichen** Zeile vorgenommen werden.

Mehrere Eingaben in **einer** Zeile des Kriterien-Bereichs müssen immer **gleichzeitig** zutreffen, damit der Satz gewählt wird. Dies entspricht der logischen **Und**-Verknüpfung.

### Kriterium1 ODER Kriterium2 sollen zutreffen

Sie wollen alle Autos mit Fabrikat VW oder mit Fabrikat AUDI auswählen. Hier gehen Sie wie folgt vor:

Geben Sie die beiden Kriterien **untereinander** in den Kriterien-Bereich ein.

Stehen Eingaben in mehreren Zeilen **untereinander** und enthält jede Zeile nur **ein** Kriterium, so werden diese Eingaben mit der logischen Funktion **Oder** verknüpft. 1-2-3 wählt also alle Sätze aus, für die entweder der eine oder der andere Kriteriensatz zutrifft.

## 13.6.3 Vergleich auf die Größe einer Eingabe

Wenn Sie alle Autos aussuchen wollen, die weniger als 3000 DM kosten, so reicht keines der bisherigen Vergleichskriterien mehr aus, da Sie relativ vergleichen müssen. Hier müssen Sie eine Formel eingeben, die als Auswahlkriterium fungiert.

Sie können in jedes Feld des Kriterien-Bereichs eine Formel eingeben. 1-2-3 prüft, ob diese Formel für einen Datensatz **Wahr** oder **Falsch** ist und wählt den Datensatz je nach Ergebnis aus:

- Falls der Formelwert nicht 0 ist, ist die Antwort **Wahr**, und 1-2-3 wählt den Datensatz aus.
- Falls der Formelwert 0 ist, ist die Antwort **Falsch**, und 1-2-3 wählt den Datensatz nicht aus.

Beim Vergleich von Feldinhalten mit Werten oder anderen Feldinhalten geben Sie die Feldnamen ein, die Sie für die Datenbank definiert haben.

### Beispiele:

Eingabe im Kriterienbereich: **+Preis<20** bedeutet Auswahl aller Sätze, deren Preis kleiner als 20 ist.

Eingabe im Kriterienbereich: **+Bestand<MINDEST** bedeutet Auswahl aller Sätze, deren Bestand kleiner als die Zahl im Feld **Mindest** ist.

Wenn Sie diese Eingaben abgeschlossen haben, wandelt 1-2-3 die Formel in den Wert 0 um. Sollte in der Zelle die Meldung FEHLER erscheinen, ist die definierte Auswahl nicht durchführbar.

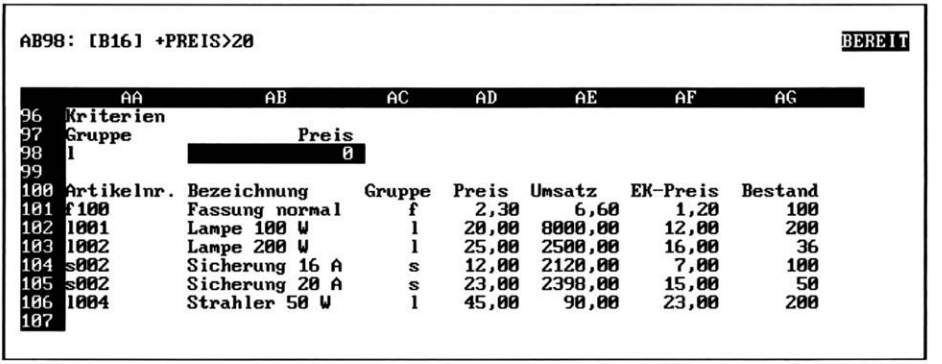
## Formeln mit Zeichenfolgen

Sie können auch Vergleiche mit Zeichenfolgen anstellen, in denen Sie Funktionen für Zeichenfolgen einsetzen:

**@LINKS(NAME;1) < "H"** wählt alle Adressen aus, deren Namenseintrag mit einem Buchstaben beginnt, der vor H liegt.

**@LÄNGE(REKLAMATIONEN) > 50** wählt alle Datensätze, deren Eingabe in dem Feld **Reklamationen** länger als 50 Zeichen ist.

**@FINDEN("MÜLLER";?;1)** wählt alle Datensätze aus, die irgendwo in dem Feldeintrag des entsprechenden Feldes den Inhalt Müller haben.



AB98: [B16] +PREIS>20 BEREIT

| | AA | AB | AC | AD | AE | AF | AG |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 96 | Kriterien | | | | | | |
| 97 | Gruppe | Preis | | | | | |
| 98 | l | 0 | | | | | |
| 99 | | | | | | | |
| 100 | Artikelnr. | Bezeichnung | Gruppe | Preis | Umsatz | EK-Preis | Bestand |
| 101 | f100 | Fassung normal | f | 2,30 | 6,60 | 1,20 | 100 |
| 102 | l001 | Lampe 100 W | l | 20,00 | 8000,00 | 12,00 | 200 |
| 103 | l002 | Lampe 200 W | l | 25,00 | 2500,00 | 16,00 | 36 |
| 104 | s002 | Sicherung 16 A | s | 12,00 | 2120,00 | 7,00 | 100 |
| 105 | s002 | Sicherung 20 A | s | 23,00 | 2398,00 | 15,00 | 50 |
| 106 | l004 | Strahler 50 W | l | 45,00 | 90,00 | 23,00 | 200 |
| 107 | | | | | | | |

**Bild 13.7:** *Auswahl aller Datensätze, deren Preis über 20,00 liegt*

## Anmerkung:

Auswahlkriterien, die Formeln enthalten, müssen keinem Feldnamen zugeordnet sein, da der Feldname ja in der Formel auftaucht. Sie können Formeln deshalb an eine beliebige Stelle im Kriterienbereich setzen.

# 13.7 Ausgabe von Daten in einen Ausgabebereich

Mit dem Befehl **Extrakt** können Sie im Abfrage-Menü aufgrund der eingegebenen Kriterien einen Auszug einzelner Datensätze in einen bestimmten Ausgabebereich erstellen.

Diese Möglichkeit ist sinnvoll, wenn Sie eine zweite Datenbank anlegen, statistische Funktionen auf einzelne Datensätze anwenden oder eine übersichtliche Tabelle Ihrer Datenbank erstellen wollen.

## 13.7.1 Ausgabebereich definieren

1-2-3 benötigt für diese Funktion einen Ausgabebereich, in den die Kopien der zutreffenden Datensätze abgelegt werden können. Dieser Bereich muß einigen Voraussetzungen genügen, die Sie beachten sollten.

- Die erste Zeile des Ausgabebereichs muß die Feldnamen der Felder enthalten, die Sie für jeden Datensatz in den Ausgabebereich kopieren wollen.
- Mindestens ein Feldname aus dem Datenbankbereich muß in der ersten Zeile des Ausgabebereichs auftauchen.
- Stehen mehr als ein Feldname im Ausgabebereich, so können diese in beliebiger Reihenfolge angeordnet sein.
- Tritt ein Feldname im Ausgabebereich mehr als einmal auf, so bearbeitet 1-2-3 nur den ersten auftretenden und ignoriert die anderen. Wenn ein Feldname erscheint, der nicht Teil der aktuellen Datenbank ist, ignoriert 1-2-3 sie ebenfalls und legt in diese Spalte nichts ab.

*Ausgabebereich definieren*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Abfrage Ausgabe**.

Geben Sie den Bereich an, der die Ausgabe enthalten soll.

Beachten Sie bei der Definition des Ausgabebereichs, daß nur die Zellen, die die Feldnamen enthalten, als Bereich angegeben werden müssen. Sie können auch einen Bereich definieren, der aus mehreren Zeilen besteht. In diesem Fall müssen Sie aber sicher sein, daß Sie so viele Zeilen angeben, wie nötig sind, um alle zutreffenden Datensätze aufzu-

nehmen. Andernfalls bricht 1-2-3 den Datenauszug ab und bringt die Meldung **Ausgabebereich voll**.

Wenn Sie einen Ausgabebereich angegeben haben, der nur die Zeile mit den Feldnamen umfaßt, so nimmt 1-2-3 an, daß sich der Bereich von diesen Zellen nach unten bis zum Ende des Arbeitsblatts erstreckt. Sie müssen sich also nicht um die Größe des Bereichs kümmern. 1-2-3 löscht vor Beginn des Datenauszugs alle Daten im Ausgabebereich und füllt ihn mit den neuen Daten. Im Fall eines einzeilig definierten Ausgabebereichs werden also alle Zellen bis zum Ende des Arbeitsblatts gelöscht. Beachten Sie, daß Sie in diesem Bereich keine Daten stehen haben, die Sie nicht löschen möchten.

Aus diesem Grund ist es - wie eingangs schon erwähnt - sinnvoll, den Ausgabebereich unter dem Kriterienbereich am Ende der bearbeiteten Fläche anzuordnen.

## 13.7.2 Datenauszug erstellen

*Datenauszug erstellen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Abfrage Extrakt**.

1-2-3 sucht im Datenbankbereich die Datensätze, die den Kriterien im Kriterienbereich entsprechen. Von diesen Datensätzen werden die Datenfelder in den Ausgabebereich kopiert, deren Feldnamen in der obersten Zeile stehen.

Die gleiche Wirkung wie der Befehl **Extrakt** hat die Taste **[ABFRAGE]** (**[F7]**). Wenn Sie diese Taste drücken und ein Ausgabebereich definiert ist, wird in dem entsprechenden Bereich, aufgrund der vorgegebenen Auswahlkriterien, ein Auszug erstellt.

**Hinweis**: Mit dem Befehl **Extrakt** können nur Werte und keine Formeln kopiert werden.

## 13.7.3 Daten-Unikate erstellen

Der Befehl **Unikate** wirkt in ähnlicher Weise wie **Extrakt**, aber mit einem wichtigen Unterschied. Wenn zwei oder mehr Datensätze in den Datenfeldern, die im Ausgabebereich stehen, gleich sind, fügt der Befehl nur einen einzelnen Datensatz in den Ausgabebereich ein. Diese Eigenschaft kann für mehrere Funktionen ausgenützt werden.

Die wichtigste ist, eine Liste von Feldinhalten zu erstellen, in der jeder Inhalt nur einmal vorkommt. Zum Beispiel sehen Sie in Bild 13.8 eine Liste der Firmen, die in den Aufträgen in der Datenbank irgendwo erscheinen. Hier soll jeder Firmenname nur einmal stehen, unabhängig davon, wie oft dieser Name in der Datenbank steht.

*Unikate erstellen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Abfrage Unikate**.

1-2-3 löscht nun den Inhalt des Ausgabebereichs und kopiert alle zutreffenden Datensätze in den Ausgabebereich, und zwar nur die Felder, deren Namen in der obersten Zeile des Ausgabebereichs stehen. Im Ausgabebereich erscheinen keine doppelten Datensätze.

Diese Funktion wird dann eingesetzt, wenn Listen mit Feldinhalten zu erstellen sind, die im Zusammenhang mit den Datenbank-Statistikfunktionen ausgewertet werden. Sie können beispielsweise eine Liste der Firmen erstellen, von denen Aufträge vorliegen und dazu für jede Firma den Gesamtwert der Aufträge berechnen.

F1: 'Auftraggeber BEREIT

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Datum | ArtNr | Auftraggeber | Stück | | Auftraggeber | |
| 2 | | | | | | Tellermann | |
| 3 | | | | | | Racher | |
| 4 | | | | | | Waldhart | |
| 5 | | | | | | Feldmann | |
| 6 | | | | | | Lachner | |
| 7 | | | | | | Rebener | |
| 8 | | | | | | Quelle | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | Datum | ArtNr | Auftraggeber | Stück | | | |
| 11 | 9/10/85 | abc | Tellermann | 10 | | | |
| 12 | 8/10/85 | Computer | Racher | 3 | | | |
| 13 | 1/10/85 | Boiler | Waldhart | 2 | | | |
| 14 | 10/10/85 | Auto | Feldmann | 3 | | | |
| 15 | 12/10/85 | Kran | Lachner | 4 | | | |
| 16 | 12/10/85 | Puzzle | Rebener | 1 | | | |
| 17 | 01/10/85 | Felle | Quelle | 5 | | | |
| 18 | 11/10/85 | Puzzle | Tellermann | 3 | | | |
| 19 | 12/10/85 | Computer | Feldmann | 1 | | | |
| 20 | | | | | | | |

**Bild 13.8:** *Datenauszug mit* **Unikate**

# 13.8 Eine Gruppe von Datensätzen löschen

Sie können mit Hilfe der Abfrage-Funktion auch eine Gruppe von Datensätzen löschen, die den Auswahlkriterien entsprechen. Verbleibende Datensätze werden nach oben geschoben, um den leeren Platz zu füllen.

Mit **Daten Abfrage Löschen** wird die Definition des Eingabe-Bereichs durch die Anzahl gelöschter Sätze (Zeilen) gekürzt. Die Position von Eingaben außerhalb des Eingabe-Bereichs wird jedoch in dem Arbeitsblatt nicht geändert.

*Datensätze löschen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Abfrage Löschen**.

Wählen Sie **Ja**, wenn Sie Datensätze löschen wollen; **Nein**, wenn Sie die Funktion unterbrechen wollen.

### Hinweis:

Speichern Sie Ihr Arbeitsblatt auf alle Fälle, bevor Sie diesen Befehl aufrufen, da durch eine falsche Eingabe unter Umständen alle Datensätze gelöscht werden.

Überprüfen Sie, ob der Kriterienbereich leere Zeilen enthält. Wenn ja, müssen Sie diese unbedingt ausgrenzen.

## 13.8.1 Abfrage-Parameter löschen

Um alle Einstellungen im Abfrage-Menü zu löschen, geben Sie den Befehl **Vorgabe** ein. Es werden dann alle Parameter gelöscht und Sie können die Befehle **Finden**, **Extrakt** und **Unikate** erst nach neuerlicher Eingabe der Datenbankbereiche benützen.

# 13.9 Häufigkeitsverteilung ermitteln

Diese Funktion berechnet, wieviele der in einem Bereich der Tabelle enthaltenen Werte in einem vorgegebenen Intervall auftreten. Bei statistischen Auswertungen ergeben sich hierbei Häufigkeitsverteilungen in Form von Histogrammen (Balkendiagramm), die mit der Grafikfunktion dargestellt werden können.

Dazu werden Intervalle festgelegt und die Anzahl der bei der Berechnung auftretenden Merkmalswerte, die zu einer bestimmten Klasse gehören, geprüft.

Mit dieser Funktion lassen sich Meßreihen, Umfragen, Stichproben und andere Erhebungen, die durch numerische Werte dargestellt werden, sehr schnell hinsichtlich ihrer Häufigkeitsverteilung auswerten.

Sie können diese Funktion zum Beispiel bei einer Qualitätsprüfung anwenden. Wenn mehrere Kontrollpersonen ein Produkt mit verschiedenen Noten (z.B. 1 bis 10) bewerten,

können Sie aus dieser Tabelle mit der Funktion **Daten Verteilung** die Häufigkeit der einzelnen Noten ermitteln.

*Häufigkeitsverteilung ermitteln*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Verteilung**.

Geben Sie den **Wertebereich** der zu analysierenden Werte an.

Geben Sie den **Bestandsbereich** zur Definition der Werteintervalle an.

Drücken Sie **[RETURN]**, und 1-2-3 zeigt die Verteilung auf die einzelnen Intervalle in der linken Spalte neben dem Bestandsbereich an.

Diese Spalte muß vor Eingabe des Befehls **Verteilung** leer sein, da darin enthaltene Daten gelöscht werden.

## Wertebereich

Im Wertebereich sind alle zu analysierenden Daten enthalten. In unserem Beispiel wären dies alle Noten, die bei der Qualitätskontrolle vergeben wurden.

## Bestandsbereich

Bevor der Bestandsbereich angegeben wird, müssen die Wertintervalle in aufsteigender Form vorhanden sein. Bei einer konstanten Intervallbreite können Sie den Bestandsbereich mit der Funktion **Daten Fülle** beschreiben. Die Spalte links neben dem Bestandsbereich muß leer sein, da dort von 1-2-3 das Ergebnis eingetragen wird.

## Ausgabebereich

In der Spalte rechts neben dem Bestandsbereich listet 1-2-3 die Anzahl von Werten in jedem Bestandsbereich auf, d.h. die Anzahl von Wertebereich-Eingaben, die größer sind als der vorhergehende Bestandswert, den aktuellen Wert jedoch nicht überschreiten.

## Anmerkung:

1-2-3 benutzt nur die numerischen Werte, die im Wertebereich gespeichert sind und ignoriert Labels und leere Zellen.

# 13.10 Matrizen

Sie können mit 1-2-3 Version 2 auch Matrizen bearbeiten. Sie haben dazu mit dem Befehl **Daten Matrix** die Möglichkeit, eine quadratische Matrix zu invertieren oder zwei Matrizen zu multiplizieren.

## 13.10.1 Inverse Matrix

Die Inverse der Matrix A ist die Matrix $A^{-1}$. Diese Funktion kann z.B. bei Input-Output-Matrizen angewandt werden, um mit Hilfe der Einheitsmatrix den Input-Output-Koeffizienten zu bestimmen.

Die Matrix muß folgende Bedingungen erfüllen:

- Der Bereich muß quadratisch sein; d.h., die Anzahl der Spalten muß der Anzahl der Zeilen entsprechen.
- Die mit dem Matrix-Bereich definierte Matrix muß eine Determinante von ungleich Null aufweisen.

*Inverse Matrix erstellen*

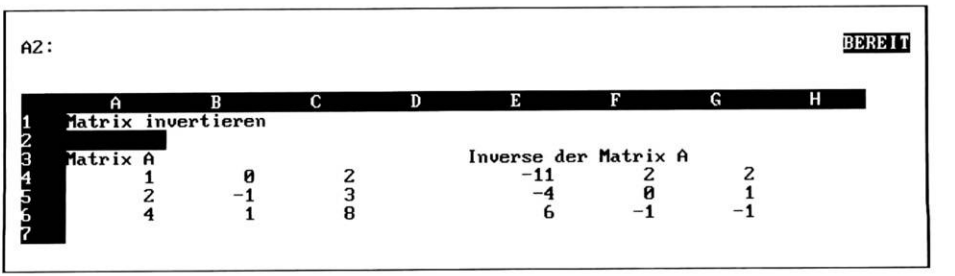
Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Matrix Invertiert**.

Geben Sie den zu invertierenden Bereich durch Zeigen, Eingabe der Zelladresse oder Eingabe des Bereichsnamens an.

Geben Sie den Ausgabebereich an und drücken Sie **[RETURN]**.

**Hinweis**: Der Inhalt der Zellen des Ausgabe-Bereichs wird überschrieben.




| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Matrix invertieren | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | Matrix A | | | | Inverse der Matrix A | | | |
| 4 | 1 | 0 | 2 | | -11 | 2 | 2 | |
| 5 | 2 | -1 | 3 | | -4 | 0 | 1 | |
| 6 | 4 | 1 | 8 | | 6 | -1 | -1 | |
| 7 | | | | | | | | |

**Bild 13.9:** *Beispiel einer Inversen Matrix*

## 13.10.2 Matrizenmultiplikation

Mit dieser Funktion können Sie zwei Matrizen miteinander multiplizieren. Die Matrizen müssen folgende Bedingung erfüllen:

- Die Anzahl von Spalten im ersten Bereich, multipliziert mit der Anzahl von Zeilen im zweiten Bereich, muß kleiner als 8192 sein.
- Die Anzahl von **Zeilen** im ersten Bereich muß gleich der Anzahl von **Spalten** im zweiten Bereich sein.

*Matrizen multiplizieren*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Matrix Multiplizieren**.

Geben Sie den ersten zu multiplizierenden Bereich durch Zeigen, Eingabe der Zelladresse oder Eingabe des Bereichsnamens an.

Geben Sie den zweiten zu multiplizierenden Bereich durch Zeigen, Eingabe der Zelladresse oder Eingabe des Bereichsnamens an.

Geben Sie den Ausgabebereich an und drücken Sie **[RETURN]**.

**Hinweis**: Der Inhalt der Zellen des Ausgabe-Bereichs wird überschrieben.

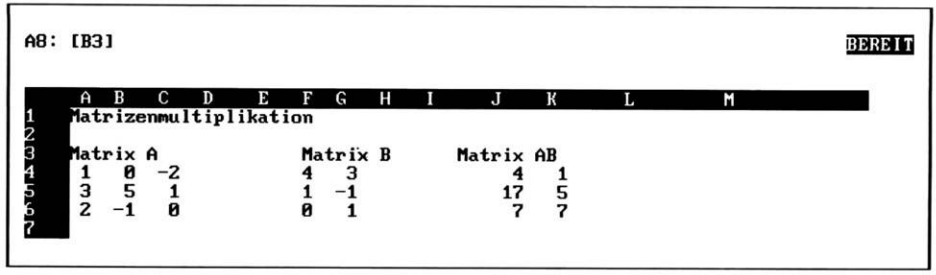
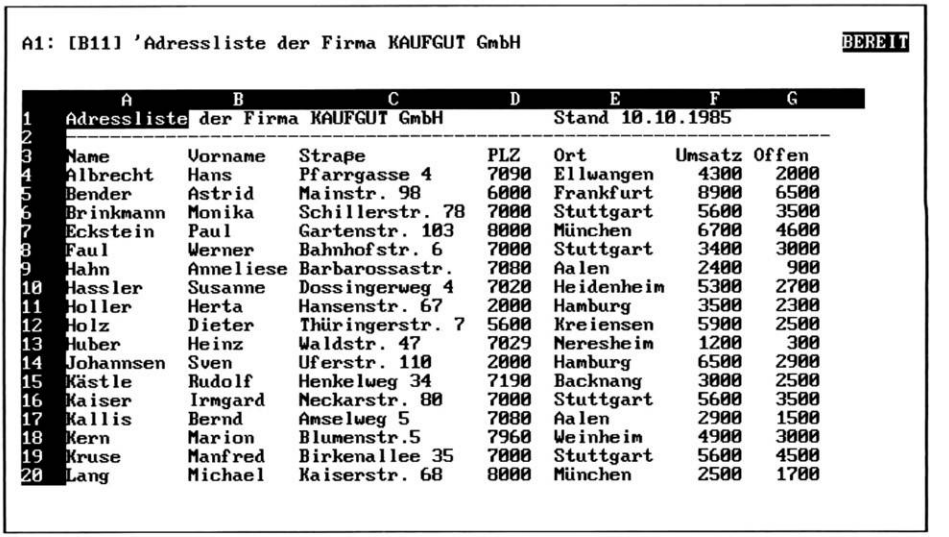



**Bild 13.10:** *Beispiel einer Matrizenmultiplikation*

# 13.11 Datenanalyse

Die Arbeit mit 1-2-3 ermöglicht vielfältige Verbindungen zu anderen Computern oder zu anderen Programmen auf demselben Computer. Sie können Daten in 1-2-3 übernehmen, die auf demselben Computer mit einem anderen Programm erstellt wurden. Wenn Sie mit dem Befehl **Transfer Fremd** Textdateien in Ihren Computer einlesen, bietet der Befehl **Datenanalyse** eine einfache Möglichkeit, diese Texte in die Felder einer Datenbank einzutragen.

In diesem Beispiel werden Auftragslisten von Außendienstmitarbeitern mittels kleiner tragbarer Computer und einem einfachen Programm eingegeben und gespeichert. Diese Listen werden dann in regelmäßigen Abständen auf einen zentralen Computer übertragen, auf dem 1-2-3 die Daten übernimmt. Die originalen Listen enthalten zeilenweise die Aufträge, in jeder Zeile stehen mit einer festen Anzahl Zeichen pro Feld die einzelnen Datenfelder.



A1: [B11] 'Adressliste der Firma KAUFGUT GmbH BEREIT

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Adressliste | der Firma KAUFGUT GmbH | | | Stand 10.10.1985 | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | Name | Vorname | Straße | PLZ | Ort | Umsatz | Offen |
| 4 | Albrecht | Hans | Pfarrgasse 4 | 7090 | Ellwangen | 4300 | 2000 |
| 5 | Bender | Astrid | Mainstr. 98 | 6000 | Frankfurt | 8900 | 6500 |
| 6 | Brinkmann | Monika | Schillerstr. 78 | 7000 | Stuttgart | 5600 | 3500 |
| 7 | Eckstein | Paul | Gartenstr. 103 | 8000 | München | 6700 | 4600 |
| 8 | Faul | Werner | Bahnhofstr. 6 | 7000 | Stuttgart | 3400 | 3000 |
| 9 | Hahn | Anneliese | Barbarossastr. | 7080 | Aalen | 2400 | 900 |
| 10 | Hassler | Susanne | Dossingerweg 4 | 7020 | Heidenheim | 5300 | 2700 |
| 11 | Holler | Herta | Hansenstr. 67 | 2000 | Hamburg | 3500 | 2300 |
| 12 | Holz | Dieter | Thüringerstr. 7 | 5600 | Kreiensen | 5900 | 2500 |
| 13 | Huber | Heinz | Waldstr. 47 | 7029 | Neresheim | 1200 | 300 |
| 14 | Johannsen | Sven | Uferstr. 110 | 2000 | Hamburg | 6500 | 2900 |
| 15 | Kästle | Rudolf | Henkelweg 34 | 7190 | Backnang | 3000 | 2500 |
| 16 | Kaiser | Irmgard | Neckarstr. 80 | 7000 | Stuttgart | 5600 | 3500 |
| 17 | Kallis | Bernd | Amselweg 5 | 7080 | Aalen | 2900 | 1500 |
| 18 | Kern | Marion | Blumenstr.5 | 7960 | Weinheim | 4900 | 3000 |
| 19 | Kruse | Manfred | Birkenallee 35 | 7000 | Stuttgart | 5600 | 4500 |
| 20 | Lang | Michael | Kaiserstr. 68 | 8000 | München | 2500 | 1700 |

**Bild 13.11:** *Die Daten sollen in die Datenbank übernommen werden*

Nach der Übernahme in 1-2-3 sollen die Textzeilen so in die 1-2-3-Datenbank übernommen werden, daß die Felder richtig eingeordnet sind. Dazu wird die Funktion **Datenanalyse** verwendet.

Für die Textanalyse muß eine **Formatzeile**, eine **Eingabespalte** und ein **Ausgabebereich** vorhanden sein.

## Formatzeile

Die Formatzeile gibt die zu erstellende Datenbank an. Das erste Zeichen in der Formatzeile muß ein »|« sein. Darüber hinaus sind nur folgende Zeichen in der Formatzeile zulässig:

| | |
|---|---|
| **L** | Label (alphanumerische Feldeinträge) |
| **W** | Wert (numerische Feldeinträge) |
| **D** | Datum (Feldeinträge im Datumsformat) |
| **Z** | Zeit (Feldeinträge im Zeitformat) |
| **S** | Überspringt die entsprechenden Zeichen in der Input-Zeile |
| > | Fortsetzung des Feldes |
| * | Gerade undefinierte Spalte |

Wählen Sie **Erstellen**, um eine neue Formatzeile direkt über der aktuellen Zelle zu erstellen. **Ändern**, um eine bestehende Formatzeile zu ändern.

## Eingabespalte

Die Eingabespalte gibt die zu analysierenden Labels an. Nach Wahl dieses Befehls müssen Sie einen Bereich mit langen Labels und Formatzeilen angeben. Die Eingabespalte muß mit einer Formatzeile beginnen, kann jedoch mehr als eine Formatzeile umfassen. 1-2-3 analysiert jedes Label in der Eingabespalte entsprechend der letzten Formatzeile in der Eingabespalte. Jede Zelle in der Eingabespalte, die keine Formatzeile besitzt oder eine leere Zelle darstellt, wird zu einem Datensatz in dem Ausgabebereich. Die Breite der Eingabespalte muß der Länge der einzulesenden Felder entsprechen.

## Ausgabebereich

Der Ausgabebereich gibt die Position der neuen Datenbank an.

*Datenanalyse* Drücken Sie [<], und wählen Sie **Daten Analyse**.

Geben Sie die **Formatzeile**, die **Eingabespalte** und den **Ausgabebereich** an.

Starten Sie die Datenanalyse mit **Start**.

1-2-3 übernimmt nun die Informationen aus dem Datenalysebereich in den Ausgabebereich.

A32: [B13] 'Datenbank BEREIT

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | Datenbank | | | | | |
| 33 | | | | | | |
| 34 | Name | Vorname | Straße | PLZ | Ort | Umsatz |
| 35 | Müller | Johann | Maierstraße 23 | 8000 | München | 1300 |
| 36 | Kallis | Bernd | Amselweg 5 | 7080 | Aalen | 2900 |
| 37 | Schott | Alfred | Friedrichstr. 2 | 2000 | Hamburg | 1400 |
| 38 | Starck | Helmut | Tännichweg 36 | 7090 | Ellwangen | 2200 |
| 39 | Neumann | Iris | Hauptstr. 57 | 7000 | Stuttgart | 4600 |
| 40 | Faul | Werner | Bahnhofstr. 6 | 7000 | Stuttgart | 3400 |
| 41 | Minich | Udo | Hasenweg 34 | 4290 | Bocholt | 6500 |
| 42 | Rother | Hans | Uhlandstr. 25 | 6700 | Ludwigshafen | 3600 |
| 43 | Kaiser | Irmgard | Neckarstr. 80 | 7000 | Stuttgart | 5600 |
| 44 | Schmid | Roland | Uferstr. 46 | 2300 | Kiel | 3800 |
| 45 | Albrecht | Hans | Pfarrgasse 4 | 7090 | Ellwangen | 4300 |
| 46 | Huber | Heinz | Waldstr. 47 | 7029 | Neresheim | 1200 |
| 47 | Trott | Doris | Wienerstr. 45 | 8000 | München | 3400 |
| 48 | Eckstein | Paul | Gartenstr. 103 | 8000 | München | 6700 |
| 49 | Wiedemann | Josef | Jahnstr. 89 | 2000 | Berlin | 3100 |
| 50 | Hassler | Susanne | Dossingerweg 4 | 7020 | Heidenheim | 5300 |
| 51 | Reiss | Johann | Hallerstr. 23 | 7090 | Ellwangen | 4000 |

**Bild 13.12:** *Die Daten sind in die Datenbank übernommen worden*

### 13.11.1 Datenanalyse-Parameter löschen

1-2-3 speichert die für die Datenanalyse eingegebenen Parameter zusammen mit dem Arbeitsblatt ab. Um diese Vorgaben zu löschen, wählen Sie **Daten Datenanalyse Vorgabe**. Damit werden alle Parameter gelöscht und Sie müssen vor einer neuen Datenanalyse wiederum eine Formatzeile, eine Eingabespalte und einen Ausgabebereich definieren.

# 14 Statistische Datenbankfunktionen

## 14.1 Tabellenauswertungen

Sie können auf Ihre Datenbank sowohl die Funktionen für das Arbeitsblatt als auch die speziellen Datenbankfunktionen anwenden. Die Wirkungsweise und Syntax der Funktionen wurde bereits im Kapitel 6 ausführlich beschrieben, deshalb werden hier nur nochmals alle speziellen Datenbankfunktionen aufgeführt.

Sie sollten bei Auswertungen in der Datenbank immer die Datenbankfunktionen verwenden, da dort alle eventuell eingegebenen Auswahlkriterien berücksichtigt werden.

Bitte denken Sie bei der Verwendung der Datenbankfunktionen immer an die Bereichsnamen, da Sie damit Fehler vermeiden und sich die einzelnen Bereiche auch leichter merken können. Wenn Sie, wie beim Erstellen einer Datenbank beschrieben, alle Datenbankbereiche mit Namen benannt haben, können Sie diese bei den Datenbankfunktionen verwenden.

**@DANZAHL(Datenbankbereich;Spaltennummer;Kriterien)**
Berechnet die Anzahl der durch den Kriterienbereich ausgewählten Werte

**@DMAX(Datenbankbereich;Spaltennummer;Kriterien)**
Berechnet das Maximum der durch den Kriterienbereich ausgewählten Werte

**@DMIN(Datenbankbereich;Spaltennummer;Kriterien)**
Berechnet das Minimum der durch den Kriterienbereich ausgewählten Werte

**@DMITTELWERT(Datenbankbereich;Spaltennummer;Kriterien)**
Berechnet den Mittelwert der durch den Kriterienbereich ausgewählten Werte

**@DSTDABW(Datenbankbereich;Spaltennummer;Kriterien)**
Berechnet die Standardabweichung der durch den Kriterienbereich ausgewählten Werte

**@DSUMME(Datenbankbereich;Spaltennummer;Kriterien)**
Berechnet die Summe der durch den Kriterienbereich ausgewählten Werte

Der Datenbankbereich stellt den Bereich der Datensätze **mit** den Feldnamen dar. Sollten Sie die Feldnamen nicht mit eingeschlossen haben, erhalten Sie falsche Ergebnisse.

Die Spaltennummer gibt an, in welcher Spalte der Datenbank der entsprechende Feldname steht. Die Numerierung geht von links nach rechts und beginnt bei 0. Wenn Sie die dritte Spalte ansprechen wollen, geben Sie »2« ein.

Der Kriterienbereich umfaßt den Bereich der eingegebenen Kriterien.

# 14.2 Regressionsanalyse

Mit dem Befehl **Daten Regression** können Sie eine Regressionsgerade für eine Reihe von Beobachtungsgrößen berechnen. Sie haben dadurch die Möglichkeit, eine Menge von - z.B. durch Messungen erhaltenen - Werten an eine Funktion anzunähern.

Sie können diese Funktion dann mit den Grafikfunktionen auch als Grafik darstellen.

1-2-3 berechnet die Werte einer abhängigen Variablen aufgrund der Werte einer oder mehrerer anderer unabhängiger Variablen voraus. Außerdem berechnet 1-2-3 das Fehlermaß, mit dem die Werte der abhängigen Variablen geschätzt werden.

Zur Ausführung einer linearen Regression mit Zellen in dem Arbeitsblatt benötigt 1-2-3 bestimmte Informationen:

| | |
|---|---|
| **Y-Bereich** | Werte der abhängigen Variablen. |
| **X-Bereich** | Werte der unabhängigen Variablen. |
| **Ausgabebereich** | Bereich für die Ergebnisse der Regression. |
| **Schnittpunkt** | Gibt an, ob 1-2-3 den Schnittpunkt berechnen soll. |

*Regressionsanalyse*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Regression**.

Geben Sie den **Y-Bereich**, den **X-Bereich**, den **Ausgabebereich** und einen **Schnittpunkt** an.

Wählen Sie **Regression**.

### Y-Bereich

Der Y-Bereich ist eine Spalte mit den Werten der abhängigen Variablen. Die Spalte muß dieselbe Anzahl von Zeilen wie der **X-Bereich** (max. 8192) enthalten. Sollen die *aktuellen Y-Werte* im Vergleich zu den *geschätzten Y-Werten* grafisch dargestellt werden, so müssen zuerst die *geschätzten Y-Werte* berechnet werden, indem die Konstante zu der Summe der Produkte der unabhängigen Variablen und ihrer Regressionskoeffizienten (aus dem **Ausgabebereich**) addiert wird. Die Ergebnisse werden in eine nahegelegene Spalte eingegeben. Die *tatsächlichen Y-Werte* im Vergleich zu den *geschätzten Y-Werten* werden wie mit jedem anderen Liniendiagramm grafisch dargestellt. Die *tatsächlichen Y-Werte* werden als **X-Bereich** und die *geschätzten Y-Werte* als **A-Bereich** angegeben.

### X-Bereich

Der **X-Bereich** stellt den Bereich mit den unabhängigen Variablen dar. In dem **X-Bereich** können maximal 16 Spalten angegeben werden, wobei jede Spalte eine unabhängige Variable darstellt. Der X-Bereich muß über dieselbe Anzahl von Zeilen wie der Y-Bereich (max. 8192) verfügen. Darüber hinaus muß die Anzahl von Zeilen in dem X-Bereich um eins größer als die Anzahl der Spalten sein, wobei für die Berechnung des Schnittpunktes eine zusätzliche Zeile vorgesehen werden muß.

### Ausgabebereich

Der Ausgabebereich muß enthalten:

- **Konstante - Y-Schnittpunkt**
- **Standardfehler der Y-Schätzung**
- **Bestimmungskoeffizient** (R im Quadrat) Anzahl von Beobachtungsgrößen
- **Freiheitsgrad**
- **Regressionskoeffizienten** (Steigung)
- **Standardfehler der Koeffizienten**

Zur Darstellung der oberen linken Zelle des Bereichs kann eine einzelne Zelle oder der ganze Bereich angegeben werden. Der Ausgabebereich muß mindestens neun Zeilen und zwei Spalten mehr umfassen als die Anzahl von unabhängigen Variablen, jedoch nicht weniger als vier.

## 14.2.1 Schnittpunkt berechnen

*Schnittpunkt berechnen*

Drücken Sie [<].

Wählen Sie **Daten Regression Schnittpunkt**.

Wählen Sie **Berechnen**, um den Schnittpunkt zu berechnen und **Null**, um den Schnittpunkt auf 0 zu setzen.

1-2-3 setzt den Wert des sich aus der Regression ergebenden Schnittpunkts in die erste Zeile des Ausgabe-Bereichs (die Konstante) ein.

## Vorgabe

Mit Vorgabe werden die einzelnen Bereiche gelöscht und ebenfalls der Schnittpunkt berechnet.

# TEIL VI

## Makroprogrammierung

# 15 Tastaturmakros - Grundlagen

Tastaturmakros und die Makro-Programmiersprache von 1-2-3 bieten ungeahnte Möglichkeiten der Automatisierung Ihrer Arbeit mit Arbeitsblättern. Sie können damit Vorgänge automatisieren, die sonst immer durch Eingabe der Befehls- und Tastenfolgen aufgerufen werden müssen. Standardabläufe sind dann mit einem Tastendruck abzurufen und werden automatisch ausgeführt. Die Anwendungsbreite der Makro-Programmierung reicht dabei von der Automatisierung sehr einfacher Abläufe bis zur Programmierung komplexer Anwendungsprogramme, die dem Anwender spezielle Menüs am Bildschirm zeigen und ihn ohne besondere Bedienungskenntnisse von 1-2-3 durch eine Anwendung führen.

In der Version 1 von 1-2-3 waren auch schon recht leistungsfähige Makro-Programmierbefehle vorhanden, die einen Umfang von acht speziellen Anweisungen hatten. Mit diesen Anweisungen war es schon möglich, spezielle Anwendungen mit Menüs zu programmieren. Allerdings waren diese Programmierbefehle in Form von Kürzeln einzugeben und man konnte aufgrund des Befehlsumfangs noch nicht von einer richtigen Programmiersprache sprechen. Diese Befehle sind übrigens auch noch in der neuen Programmiersprache vorhanden, so daß Anwendungen, die damit programmiert sind, auch in der neuen Version 2 laufen können.

Lotus hat dann zuerst in das Programm Symphony eine umfangreiche Programmiersprache eingebaut, die einen Leistungsumfang aufweist, bei dem man mit Recht von einer strukturierten Programmiersprache sprechen kann. Sie können hier Programme erstellen, die in einzelne Unterprogramme strukturiert sind. An die Unterprogramme können beliebige Parameter übergeben werden und Variablen können mit leistungsfähigen Befehlen zugewiesen und genutzt werden. Alle Anweisungen bestehen aus Schlüsselwörtern, die Aussagen über die Funktion der jeweiligen Anweisung geben. Es sind unter anderem auch Befehle für Schleifenabläufe, Abfrage von Bedingungen und zur Bearbeitung von »fremden« Dateien vorhanden.

Diese Programmiersprache von Symphony wurde nun auch in 1-2-3 integriert. Damit haben Sie als Anwender die Möglichkeit, die Makro-Programmierung in einer Ihnen angenehmen Art zu nutzen. Sie können ebenfalls wie bisher bei der Version 1 einfache Standardabläufe in Form von Makros erfassen, um sie mit einem Tastendruck aufzurufen und ablaufen zu lassen. Sie können aber Ihre Programmierung auch so weit ausbauen, daß eigene Anwendungsprogramme mit speziellen Menüs vorliegen.

Sie finden in diesen Teilen des Buches, die sich mit der Makro-Programmierung beschäftigen, die Grundlagen von Tastaturmakros und eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Befehle mit praxisbezogenen Beispielen, die Sie in die Lage versetzen, Ihre eigenen Anwendungen zu erstellen. Falls Sie umfangreiche Programme schreiben möchten, sollten Sie allerdings schon eine Ahnung von den Grundlagen der Programmierung in einer der üblichen Sprachen haben. Es ist nicht Ziel dieses Buches, diese Grundlagen zu vermitteln.

## Einfache Tastaturmakros

Ein Makro ist eigentlich eine Folge von Tastenanschlägen, die im Arbeitsblatt gespeichert werden. Das heißt, daß die Tasten, die Sie normalerweise für einen bestimmten Ablauf betätigen würden, hintereinander abgelegt werden. Normale Zeichentasten wie Buchstaben oder Zahlen werden dabei einfach durch ihr Zeichen repräsentiert, für besondere Funktionstasten wie die Cursortasten oder ähnliche sind spezielle Wörter in einer bestimmten Form einzugeben. Diese Folge von Tastenanschlägen erhält einen Namen zugewiesen, der ebenfalls bestimmten Regeln unterworfen ist. Über eine speziell für Makros vorgesehene Taste und den zugewiesenen Namen wird ein gespeichertes Makro wieder aufgerufen und zur Ausführung gebracht. Dabei werden die Funktionen ausgeführt, die auch bei normalem Betätigen der entsprechenden Tasten ablaufen würden.

Diese einfache Form der Tastaturmakros kann eigentlich jeder Anwender nutzen, auch wenn er bisher noch nichts mit Programmierung und ihren speziellen Regeln zu tun hatte. Die Anwendung ist intuitiv und eigentlich nur eine Umsetzung der normalen Arbeit. Beispiele für Tastaturmakros in dieser Form können sein:

- Automatische Eingabe einer langen Zeichenfolge in eine Zelle
- Automatische Eingabe in mehrere Zellen
- Speichern des aktuellen Arbeitsblatts
- Formatieren eines Bereichs in einem bestimmten Darstellungsformat
- Drucken eines bestimmten Bereichs (mit Kopf- und Fußzeile)
- Erstellen einer Grafikdarstellung

## Die Makro-Programmiersprache von 1-2-3

Zusätzlich zur Ausführung einer Folge von Tastenanschlägen können in Makros Anweisungen aus der Makro-Programmiersprache von 1-2-3 eingesetzt werden. Damit ergeben sich Möglichkeiten, die nicht einfach durch Tastenanschläge ausgedrückt werden können. Beispiele für solche Anwendungen sind:

- Anzeigen eines speziellen Menüs für mehrere Funktionen
- Anzeigen eines Fragetextes, der den Anwender zu einer bestimmten Eingabe auffordert
- Wiederholte Ausführung einer bestimmten Abfolge mit unterschiedlichen Werten
- Drucken eines Bereichs, der bei der Ausführung vom Anwender bestimmt wird
- Dialogorientierte Erstellung einer Grafikdarstellung

Dies sollen nur einige Beispiele aus der Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten von Makros und der Programmiersprache sein. Mit Hilfe dieses Buches und der daraus resultierenden Erfahrung wird jeder Anwender sicherlich seine eigenen Probleme lösen und entsprechende Programme schreiben.

# 15.1 Ein einfaches Makro erstellen

Um ein einfaches Makro einzugeben und dann auszuführen, sind folgende Arbeitsvorgänge notwendig:

- Ablauf in eine oder mehrere Zellen eintragen
- Bereich mit einem Makronamen (Bereichsnamen) benennen
- Makro aufrufen

## 15.1.1 Makro eingeben

Als Beispiel für ein einfaches Makro sollen hier die Monatsnamen von Januar bis Juni automatisch in nebeneinanderliegende Zellen geschrieben werden. Das Makro hat dann das Aussehen wie in Bild 15.1 in Zelle A1 gezeigt.

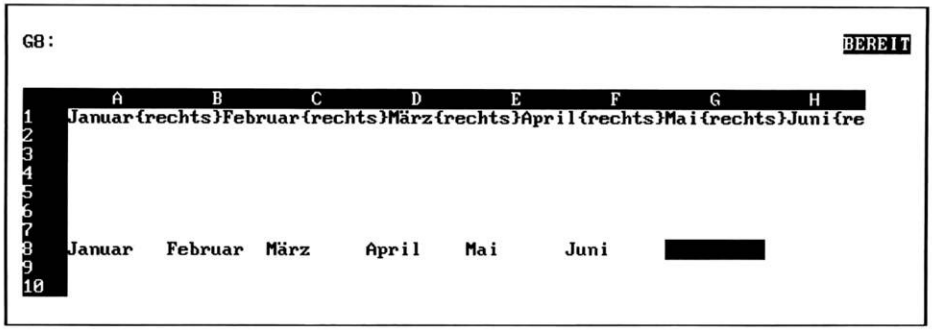



**Bild 15.1:** *Makro zum Eintragen von Monatsnamen*

Das Makro ist also ein einzelner Text-(Label-)eintrag in Zelle A1, der den gesamten Ablauf enthält. In die aktuelle Zelle wird »Januar« geschrieben, dann wird der Zellzeiger um eine Zelle nach rechts bewegt, »Februar« geschrieben usw.

Die Tastenfunktion **[RECHTS]** wird durch den Texteintrag **{rechts}** ausgedrückt. Die geschweiften Klammern vor und hinter diesem Eintrag finden Sie nicht auf der normalen Tastaturbelegung. 1-2-3 erweitert allerdings die Tastaturbelegung so, daß Sie über die Zifferntasten zusammen mit der Taste **[ALT]** wichtige Sonderzeichen erhalten. Das Zeichen »{« erhalten Sie somit über die Tastenkombination **[ALT 1]**, das Zeichen »}« über **[ALT 2]**. Mit diesen Kenntnissen können Sie problemlos das Makro eintragen.

Da ein Makrotext immer ein Labeleintrag ist, müssen Sie ein Labelpräfixzeichen als erstes Zeichen eingeben, falls der Makrotext mit einem Zeichen beginnt, das ein Anfangszeichen für einen Zahleneintrag ist. Dies sind die Zeichen **@**, /, \, +, - und alle Ziffern. Tippen Sie in solchen Fällen vorher einen Apostroph, um einen Labeleintrag zu erzwingen. Dies müssen Sie auch beachten, wenn das Makro direkt mit einem Befehlsaufruf beginnt. In diesem Fall müssen Sie als erstes Zeichen ein »<« eingeben. Da beim Betätigen dieser Taste im BEREIT-Modus sofort das Befehlsmenü erscheint, müssen Sie vorher einen Labelpräfix eingeben, um in den Texteingabemodus umzuschalten.

## Makrotext - Aufteilung in Zellen

Der Text für ein Makro ist nicht auf eine einzelne Zelle beschränkt, sondern Sie können ihn auf beliebig viele Zellen untereinander (natürlich nur so viele, wie vorhanden sind) verteilen. Ein Makro umfaßt dabei immer alle untereinanderstehenden Zellen von der ersten Zelle ab, die nicht durch eine leere Zelle unterbrochen sind. Er endet also bei der ersten leeren darunterstehenden Zelle. Das bedeutet natürlich, daß Sie zwar verschiedene Makros untereinander eintragen können, diese aber voneinander durch eine leere Zelle getrennt sein müssen.

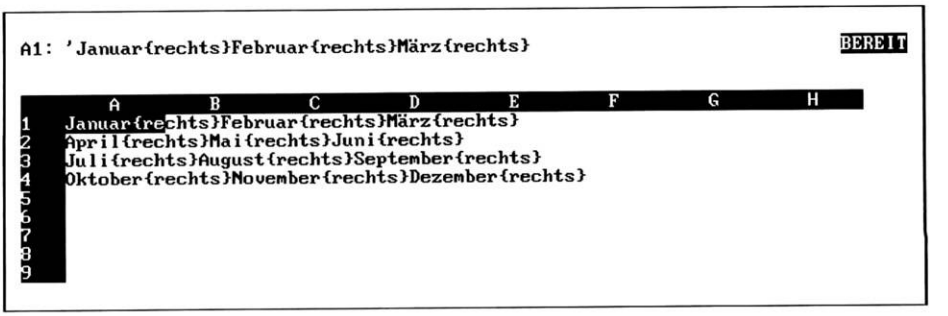



**Bild 15.2:** *Ein Makro ist auf mehrere Zellen verteilt*

## 15.1.2 Makro benennen

Jedes Makro muß mit einem Namen benannt werden, der bestimmten Regeln unterliegt. Hierbei ist zu unterscheiden, ob das Makro entweder direkt über einen Tastendruck, wie im nächsten Abschnitt beschrieben, oder von einem anderen Makro aus aufgerufen wird. Diese Möglichkeit finden Sie weiter hinten bei der Beschreibung der Makroanweisungen. Der Name, der einem Makro zugewiesen wird, ist einfach ein Bereichsname, der der Zelle, die den Makrotext enthält, zugewiesen wird. Falls das Makro mehrere untereinanderstehende Zellen umfaßt, muß der Bereich mindestens die erste Zelle umfassen. Sie werden bei der Beschreibung eines sinnvollen und übersichtlichen Makrobereichs sehen, daß am einfachsten nur die erste Zelle benannt wird.

Ein Makro, das über die Tastatur aufgerufen werden soll, muß einen Namen haben, der aus insgesamt 2 Zeichen besteht. Das erste Zeichen muß das Zeichen »\«, ein rückwärtiger Schrägstrich oder Backslash, sein. Das nächste Zeichen muß ein Buchstabe oder die Ziffer 0 sein und gibt die Taste an, mit der das Makro aufgerufen wird. Die Ziffer 0 hat eine besondere Bedeutung und wird noch näher bei automatischen Makros besprochen.

Verwenden Sie - soweit möglich - solche Buchstaben, die mit der speziellen Makrofunktion in Verbindung stehen, um sich den Namen leichter einzuprägen. Zum Beispiel könnten Sie ein Makro, das einen Bereich formatiert, mit **\F** oder ein Makro zum Kopieren mit **\K** benennen. Sie sollten sich aber darüber im klaren sein, daß mit diesem System maximal 26 verschiedene Makros eingetragen werden können, da 1-2-3 nicht zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterscheidet.

Benennen Sie also die Zelle, in der der Makrotext beginnt, über **Bereich Name Erstellen** mit dem gewünschten Namen.

## 15.1.3 Makro ausführen

Sie rufen ein Makro zur Ausführung auf, indem Sie die Taste **[MAKRO]**, dies ist die Taste **[ALT]** auf IBM-kompatiblen Tastaturen, niederhalten und gleichzeitig die Taste mit dem Buchstaben drücken, der dem Makronamen entspricht. Haben Sie im vorliegenden Beispiel das Makro zum Eintragen der Monatsnamen mit **\A** bezeichnet, drücken Sie die Tastenkombination **[MAKRO A]**. Nach dieser Tastenkombination wird das Makro sofort ausgeführt. Sie sehen die Ausführung am Bildschirm, sofern sie in dem Bereich des Arbeitsblatts abläuft, der gerade angezeigt wird.

Prüfen Sie bitte in jedem Fall in der Tastaturübersicht für 1-2-3, ob bei Ihrer Programmversion die Taste **[MAKRO]** der Taste **[ALT]** entspricht.

### Makrobeginn beachten

Beachten Sie vor dem Aufruf eines Makros immer, an welcher Stelle die Ausführung des Makros beginnt. In diesem Beispiel beginnt das Eintragen der Monatsnamen in der aktuellen Zelle, in der also der Zellzeiger gerade steht. Dann werden die einzelnen Monatsnamen nebeneinander nach rechts eingetragen. Sie könnten dieses Makro auch so schreiben, daß es immer bei einer bestimmten Zelle mit dem Eintragen beginnt - unabhängig von der aktuellen Stelle des Zellzeigers.

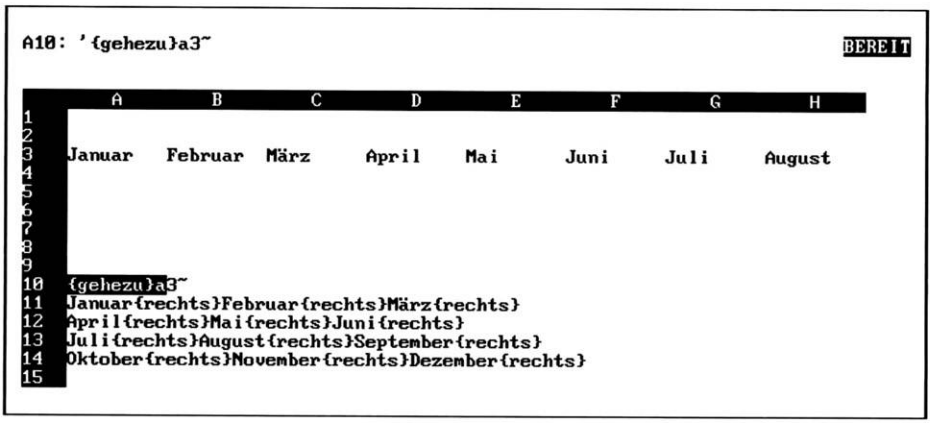



**Bild 15.3:** *Das Eintragen beginnt immer bei der Zelle A3*

In Bild 15.3 ist das Makro **\A** so modifiziert, daß der Zellzeiger zuerst zur Zelle A3 springt und dann mit dem Eintragen begonnen wird. Die aktuelle Zelle beim Aufruf des Makros ist also hier ohne Belang.

## Zelle für Aufruf merken

In vielen Fällen ist es wünschenswert, daß der Zellzeiger nach der Ausführung eines Makros wieder in der Zelle steht, von der aus das Makro aufgerufen worden ist. Dies soll unabhängig davon, welche Funktionen innerhalb des Makros aufgerufen werden, der Fall sein. Um dieses Ziel zu erreichen, kann man folgende Strategie verwenden:

- Aktuelle Zelle mit einem bestimmten Namen (TEMP) benennen
- Beliebiges Makro ausführen
- Sprung zu dem Bereich mit dem Namen TEMP
- Bereichsnamen TEMP löschen

1-2-3 merkt sich also die aktuelle Zelladresse in dem Bereichsnamen TEMP, zu dem nach der Makroausführung wieder gesprungen wird. Um später keine Probleme mit diesem Bereichsnamen zu haben, sollte er dann sofort wieder gelöscht werden. Sie dürfen natürlich diesen Bereichsnamen nicht selbst schon verwendet haben.

In Bild 15.4 sehen Sie das Makro, das ab der Zelle A3 die einzelnen Monatsnamen einträgt und bei dem der Zellzeiger danach wieder zu seiner ursprünglichen Zelle zurückkehrt.

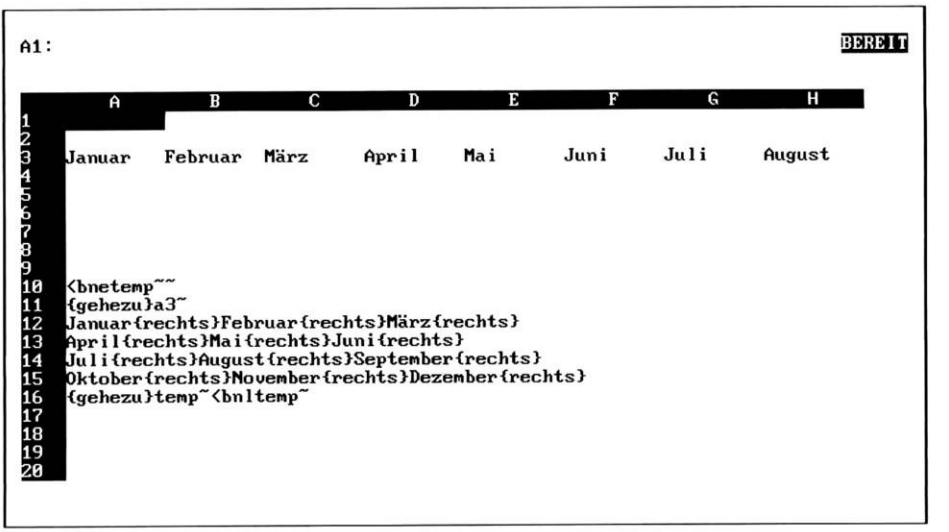



**Bild 15.4:** *Der Zellzeiger kehrt nach Makroausführung wieder zurück*

### 15.1.4 Automatische Ausführung von Makros

1-2-3 bietet die Möglichkeit, ein Makro so zu definieren, daß es nach dem Laden des Arbeitsblatts automatisch aufgerufen wird. Dadurch kann sofort nach dem Laden ein Anwendungsprogramm oder ein sonstiges beliebiges Makro aufgerufen werden. Um ein Makro so zu definieren, daß es automatisch nach dem Laden startet, muß es mit dem Makronamen **\0** (Backslash und die Ziffer 0) bezeichnet werden.

Zusätzlich können Sie auch noch ein Arbeitsblatt bestimmen, das nach dem Starten von 1-2-3 automatisch geladen wird. Sofort nach dem Laden durchsucht 1-2-3 das aktuelle Laufwerk und Unterverzeichnis nach einer Arbeitsblattdatei mit dem Namen AUTO123.WK1. Falls diese Datei vorhanden ist, wird sie geladen. Falls nun wiederum diese Datei ein Makro mit dem Namen **\0** enthält, wird dieses sofort ausgeführt.

Sie sehen, daß mit diesen Möglichkeiten 1-2-3 sofort nach dem Verlassen der Betriebssystemebene die Kontrolle übernehmen kann. Dem Anwender kann also ein spezieller vorprogrammierter Ablauf vorgegeben werden. Dieser kann zum Beispiel ein Anwendungsprogramm sein, das in der Makro-Programmiersprache von 1-2-3 erstellt ist und mit einem Menü dem Anwender eine Reihe von Funktionen zur Verfügung stellt.

Beachten Sie bitte, daß Sie das Makro mit dem Namen **\0** nicht direkt über die Tastatur aufrufen können; dieser Name funktioniert nur als automatisches Startmakro. Falls Sie aber dieses Makro auch manuell aufrufen möchten, können Sie ihm problemlos einen weiteren Namen zuweisen, zum Beispiel **\A**. In diesem Fall hat dann ein und dasselbe Makro zwei Makronamen.

Sie können nur ein einziges automatisches Startmakro in jedem Arbeitsblatt definieren. Dieses kann allerdings beliebig lang sein und eine Reihe von weiteren Programmen und Unterprogrammen aufrufen.

## 15.2 Tastenfunktionen in Makros nutzen

In Makros werden die speziellen 1-2-3-Funktionstasten und die Bewegungstasten durch spezielle Tastenbezeichnungen ausgedrückt, die in geschweifte Klammern eingeschlossen werden. Sie können diese Bezeichnungen wahlweise in Groß- oder Kleinbuchstaben schreiben.

## Liste der Tastenbezeichnungen

| | |
|---|---|
| {Abfrage} | {Name} |
| {Abs} | {Oben} |
| {Del} | {PgDn} |
| {Edit} | {PgUp} |
| {End} | {Rechts} |
| {Esc} | {Rücktaste} oder {RT} |
| {Fenster} | {Sprunglinks} |
| {Gehezu} | {Sprungrechts} |
| {Home} | {Unten} |
| {Kalk} | {Tabelle} |
| {Komb} | {Zeichnen} |
| {Links} | |

Die Tasten **[SCHRITT]**, **[KOMB]** und **[HILFE]** können in Makros nicht verwendet werden. Ebenso kann ein Makro nicht die Taste **[MAKRO]** betätigen.

Da die Zeichen Tilde »~« und die geschweiften Klammern spezielle Bedeutungen innerhalb von Makros haben, müssen Sie diese in einer speziellen Weise ausdrücken, wenn Sie die Zeichen direkt in einem Makro verwenden möchten. Sie müssen jeweils in geschweifte Klammern eingeschlossen werden: {~}, {{} und {}}. Die Anwendung der Tastenfunktion **[RECHTS]** haben Sie schon in dem einführenden Beispiel zu Tastaturmakros gesehen. Nun sollen in einem weiteren Makro diese Monatsnamen so justiert werden, daß sie zentriert in den Zellen stehen.

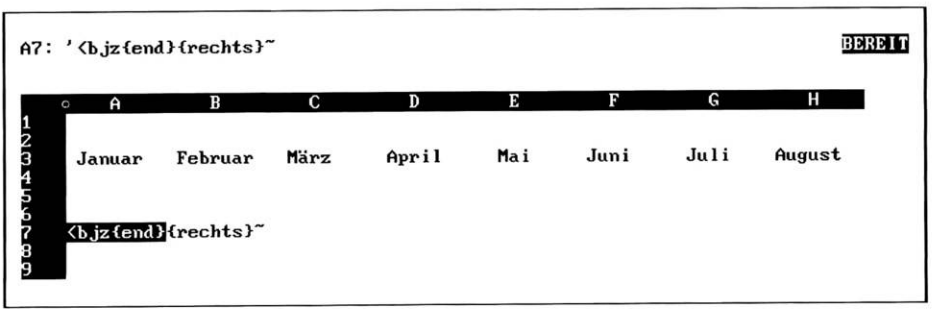



**Bild 15.5:** *Das Makro zentriert eine Anzahl Einträge*

Hier wird die Tastenkombination **[END]** **[RECHTS]** genutzt, um zum Ende eines zusammenhängenden Bereichs - im vorliegenden Fall der Bereich mit Monatsnamen - nach rechts zu springen. Die Anwendung der Taste **[END]** erlaubt damit die Bearbeitung von Bereichen mit einer (fast) beliebigen Anzahl von Einträgen. Voraussetzung ist dabei, daß diese Einträge ohne Lücke neben- oder untereinander stehen, denn ein Sprung mit der Taste **[END]** unterbricht bei der ersten leeren Zelle.

## Mehrfache Tastenbetätigung

Um eine Tastenfunktion mehrfach direkt hintereinander zu betätigen, schreiben Sie einfach innerhalb der Klammern hinter die Tastenbezeichnung die gewünschte Anzahl. 1-2-3 führt dann die Tastenbetätigung so oft wie angegeben aus.

## Beispiele:

| | |
|---|---|
| {rechts 5} | fünfmal Taste **[RECHTS]** |
| {unten 10} | zehnmal Taste **[UNTEN]** |
| {links anzahl} | so oft Taste **[LINKS]**, wie in der Zelle mit dem Bereichsnamen ANZAHL steht |

Das letzte Beispiel zeigt eine Möglichkeit der Verwendung von *Variablen* in einem Makro. Die Taste **[LINKS]** wird so oft betätigt, wie in der Zelle mit dem Bereichsnamen ANZAHL steht. Eine ausführliche Beschreibung zum Anwenden von Variablen finden Sie im entsprechenden Abschnitt.

## Beispiel:

In Bild 15.6 sehen Sie ein Makro, das den Inhalt einer Zelle in eine bestimmte Anzahl Zellen rechts von der aktuellen Zelle kopiert. Dabei ist die Anzahl der Zellen, in die kopiert wird, innerhalb der Klammer mit der Taste **[RECHTS]** angegeben.

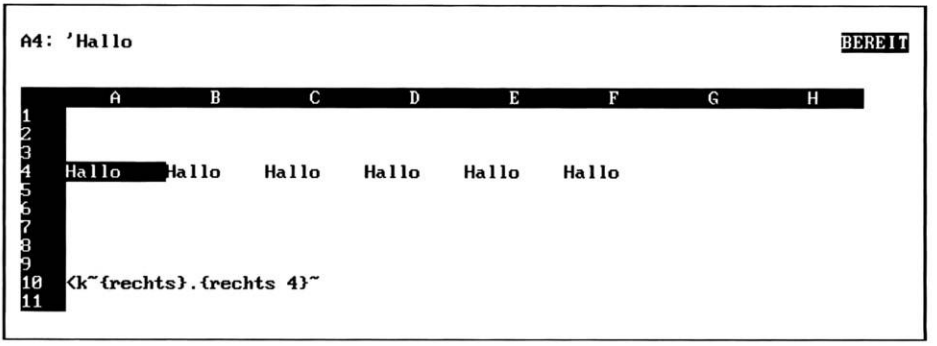



**Bild 15.6:** *Kopieren einer Zelle in eine Anzahl Zellen*

## Die [RETURN]-Taste

Die Taste **[RETURN]** wird in einem Makro durch ein einzelnes Zeichen ausgedrückt, das als Tilde bezeichnet wird (~). Beim Schreiben von Makros sollten Sie diese Taste besonders beachten, und zwar aus zwei Gründen:

- Erstens wird sie leicht vergessen. Fast jeder Anwender drückt diese Taste wie selbstverständlich und übersieht sie manchmal beim manuellen Ablaufen und Aufschreiben eines Makros. Wenn Sie zum Beispiel einen Bereichsnamen definieren, müssen Sie nach der Angabe des Bereichs **[RETURN]** drücken. Innerhalb eines Makros wird dies leicht vergessen.
- Zweitens können Sie mit dieser Taste ein Makro so einrichten, daß es eine vorgesehene Funktion nicht ausführt. Vielmehr läßt er dem Anwender am Schluß noch eine Auswahlmöglichkeit, bevor die Funktion mit **[RETURN]** abgeschlossen wird.

Ein Beispiel für den zweiten Fall ist das laufende Speichern eines Arbeitsblatts. Wenn Sie das Makro so schreiben, daß es bis zur Eingabe des Dateinamens läuft und dann beendet wird, können Sie den Dateinamen bei Bedarf noch ändern, bevor Sie ihn bestätigen.

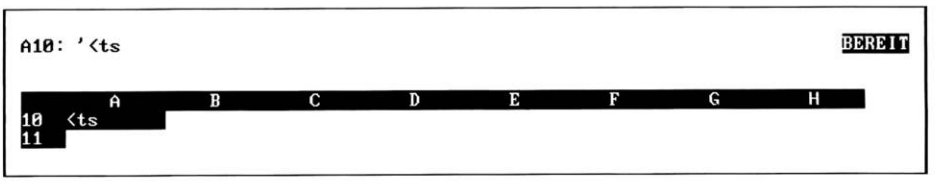



**Bild 15.7:** *Makro zum Speichern des Arbeitsblatts*

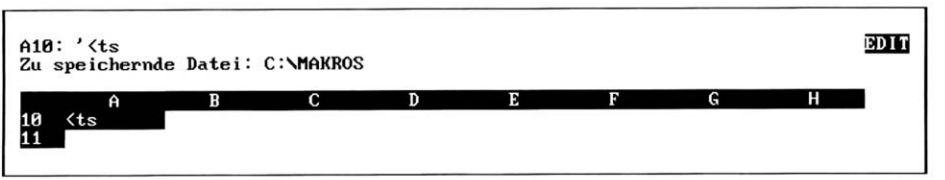



**Bild 15.8:** *Das Makro endet bei der Eingabe des Dateinamens*

Ein weiteres Beispiel ist ein Makro, das einen Zellbereich löschen soll. Hier ergeben sich folgende Möglichkeiten:

- Sie löschen den Inhalt der aktuellen Zelle. In diesem Fall können Sie das Makro einfach mit **[RETURN]** abschließen.

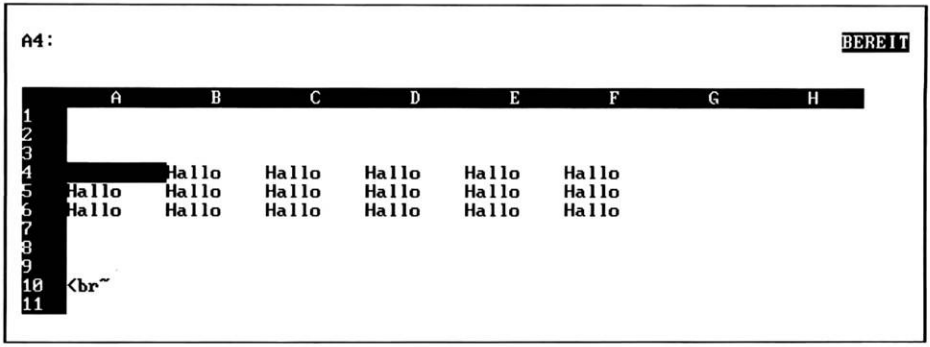



**Bild 15.9:** *Das Makro löscht die aktuelle Zelle*

- Sie bieten vor dem Löschen die Möglichkeit der Auswahl, welcher Bereich gelöscht werden soll. Hier beenden Sie das Makro vor der Tastenfunktion **[RETURN]**. Der Anwender gibt dann den Bereich ein und beendet die Funktion durch manuelles Drükken von **[RETURN]**.

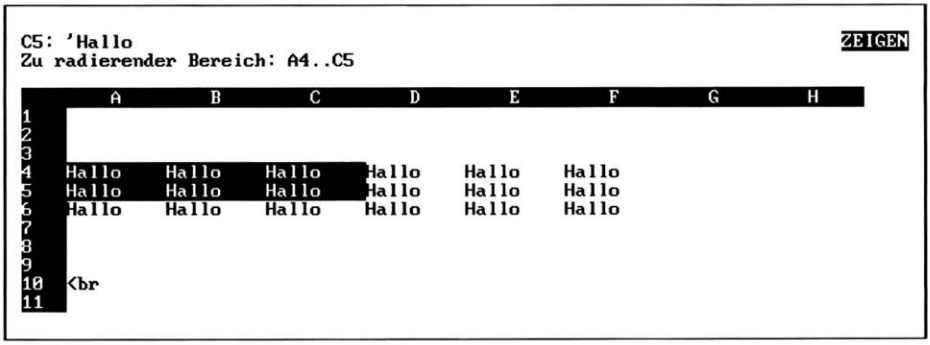



**Bild 15.10:** *Das Makro läßt den zu löschenden Bereich noch definieren*

- Eine besondere Form ist die Anzeige der vorhandenen Bereichsnamen durch das Makro, so daß der Anwender auch noch eine Auswahlmöglichkeit hat, bei der er zusätzlich aus einer Liste von Bereichsnamen einen Namen für den zu löschenden Bereich wählen kann. In diesem Fall muß das Makro vor seinem Ende die Tastenfunktion **[NAME]** ausführen.

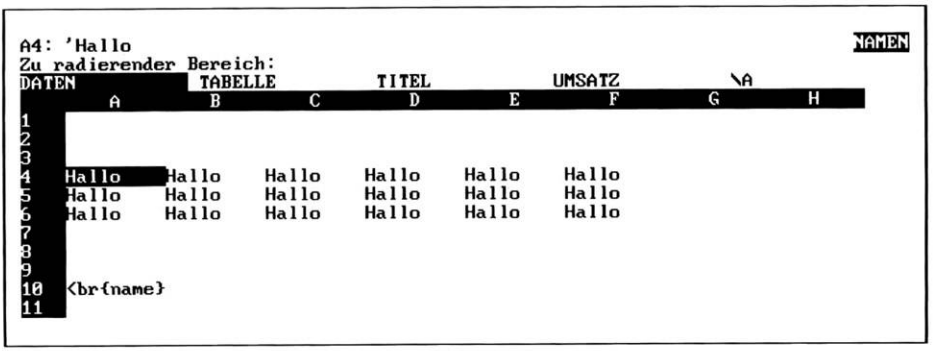



**Bild 15.11:** *Mit {name} wird die Liste der Bereichsnamen angezeigt*

# 15.3 Makros eingeben und testen

Schon von Anfang Ihrer Programmierung mit 1-2-3-Makros an sollten Sie die wichtigsten Regeln beim Erstellen, Speichern und Testen von Makros beachten.

Vor dem Schreiben eines Makros müssen Sie sich über den gewünschten Ablauf im klaren sein. Beim Speichern des Makros sollten dann verschiedene Regeln beachtet werden, die Sie im entsprechenden Abschnitt finden werden. Bevor Sie es aufrufen können, muß es mit einem - möglichst sinnvollen - Namen bezeichnet werden, der Ihnen die Anwendung des Makros vereinfacht.

Um auch noch nach einiger Zeit die in einem Arbeitsblatt gespeicherten Makrofunktionen zu verstehen, sollten diese durch einen erläuternden Text dokumentiert werden.

Schließlich werden auch Ihre Makros anfangs noch Fehler enthalten, die Sie möglichst schnell und einfach finden und verbessern möchten. Auch dazu bietet Ihnen 1-2-3 Hilfen an.

## 15.3.1 Makro vorher planen und konzipieren

Sie haben schon gesehen, daß ein Makro im Prinzip eine Folge von Tastenanschlägen ist. Dies stimmt zwar nur für solche Makros vollständig, die nicht die Anweisungen der Makro-Programmiersprache verwenden, jedoch sollten Sie sich bei der Entwicklung von Programmen dieser Tatsache bewußt sein.

Da ein Makro Tastenanweisungen ersetzt, führen Sie vor dem Erfassen eines solchen Makros am besten die Anweisungen direkt aus, die Sie in dieses Makro einsetzen möchten. 1-2-3 bietet leider nicht die Möglichkeit, solche direkt ausgeführten Anweisungen in einem »Lernmodus« automatisch zu speichern. Deshalb sollten Sie bei der Ausführung die einzelnen Tastenanschläge sorgfältig aufschreiben. Diese aufgeschriebene Tastenfolge geben Sie dann mit Hilfe der entsprechenden Anweisungen in den Makrotext ein.

Diese Übertragung von Tastenfolgen funktioniert problemlos für einfache Makros ohne spezielle Programmieranweisungen. Sind diese einmal erfaßt, können Sie sie noch durch Anweisungen für Schleifen oder Entscheidungen erweitern. Sehr umfangreiche Makros werden übersichtlicher, wenn sie in kleinere überschaubare aufgeteilt werden, die Sie als Unterprogramme aufrufen und nutzen können.

Sie werden in späteren Abschnitten die Programmieranweisungen kennenlernen, die Sie für solche Programme benötigen.

## 15.3.2 Formatregeln für die Makroeingabe

In den bisher gezeigten Beispielen wurden die Makros an beliebigen Stellen im Arbeitsblatt eingetragen. Die einzige Voraussetzung war, daß am Ende eines jeden Makros eine leere Zelle folgt, die das Makro gegen den nächsten abgrenzt. Diese Form der Eintragung ist auf die Dauer nicht zu empfehlen, da Sie schnell den Überblick verlieren, sobald sich eine Anzahl Makros angesammelt hat, was zu Fehlern und einer erheblichen Mehrarbeit beim Programmieren führen wird.

Deshalb sollten für Makros und Makroprogramme bestimmte Formatregeln eingehalten werden:

- Alle Makros werden in einem separaten Bereich gespeichert, in dem keine anderen Daten stehen. Die Teile für Daten und Programme sind damit sauber abgetrennt.
- Der Bereich mit den Makros soll bei Manipulationen des Datenbereichs wie Zeilen löschen oder einfügen nicht verändert werden.
- Zu jedem Makro wird der Name in eine danebenstehende Zelle mit eingetragen.

- Jedes Makro sollte durch einen kurzen Text dokumentiert werden. Damit sind Sie in der Lage, auch noch nach einiger Zeit zu verstehen, was Sie hier programmiert haben und können Änderungen einfacher ausführen.
- Die einzelnen Makros selbst werden in einem einheitlichen Format gespeichert. Sie werden im folgenden ein sinnvolles und zeitsparendes Format finden.
- Variablen sind Zellen, die mit einem Bereichsnamen versehen wurden. Diese Variablen werden innerhalb des Makrobereichs in einem Block zusammengefaßt. Dadurch hat man immer einen schnellen Überblick über die definierten Variablen. Vergleichen Sie dies mit den Deklarierungsregeln bei üblichen Programmiersprachen wie Pascal oder ähnlichen, bei denen Sie alle verwendeten Variablen vor ihrer Verwendung deklarieren, also vereinbaren müssen.

## Makrobereich

Sie sollten sämtliche Makros für ein Arbeitsblatt in einem separaten Bereich speichern, der sich nicht mit den Datenbereichen überschneiden darf. Wenn Sie hierfür immer den gleichen Bereich nehmen, wissen Sie bei jedem Arbeitsblatt, wo Sie die Sammlung der Makros für dieses Arbeitsblatt finden. Im folgenden wird dieser Bereich des Arbeitsblatts, in dem die Makros gespeichert sind, als *Makrobereich* bezeichnet.

Der Makrobereich sollte in einem Bereich des Arbeitsblatts liegen, der bei Änderungen im Datenbereich nicht verändert wird. Wenn Sie zum Beispiel eine Zeile des Datenbereichs löschen, löschen Sie damit die gesamte Zeile über alle Spalten bis nach rechts zur letzten Spalte. Stehen nun in dieser Zeile in irgendwelchen weiter rechts liegenden Spalten Daten, dann werden diese auch gelöscht. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, für Makros einen Bereich zu nehmen, der diagonal gegenüber dem Datenbereich im Arbeitsblatt liegt. Da der oder die Datenbereiche meistens ab der Zelle A1 oder nahe dabei beginnen, befindet sich diagonal gegenüber die Zelle ZZ8192. So weit müssen Sie nicht gehen, da Sie meistens nicht alle Zeilen und Spalten des Arbeitsblatts ausnutzen werden.

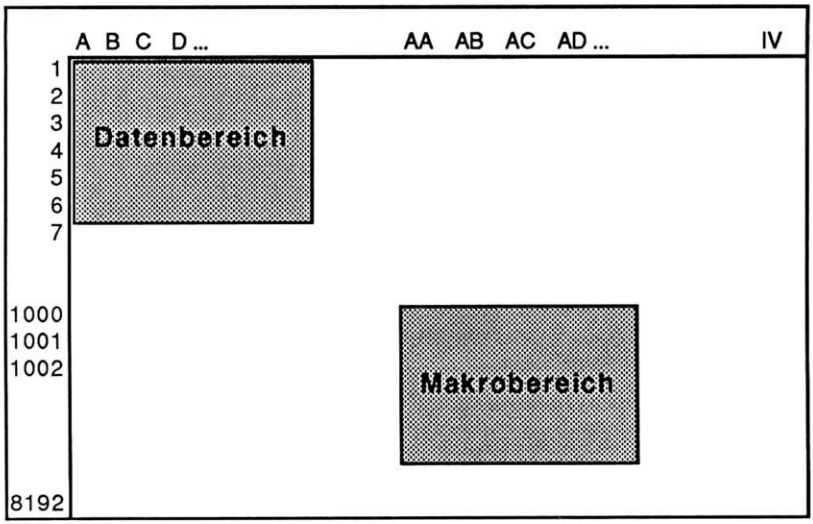



**Bild 15.12:** *Schema eines Arbeitsblatts*

Der Makrobereich sollte bei einer Adresse beginnen, die einfach zu merken ist; in diesem Buch wird er immer ab der Adresse AA1000 nach unten angelegt werden. Diese Adresse können Sie sich erstens leicht merken, außerdem liegt die Spalte AA so weit rechts vom Ursprung und die Zeile 1000 so weit unten, daß diese in den wenigsten Fällen von Daten benützt werden. Sollten Sie dennoch Arbeitsblätter haben, die sich so weit erstrecken, nehmen Sie für den Makrobereich einfach eine der Spalten BA, CA oder sogar ZA bzw. die Zeile 2000 oder weiter unten.

In Version 1 von 1-2-3 war es nicht so einfach, Spalten oder Zeilen zu verwenden, die sehr weit von A1 entfernt sind, da alle Zellen von A1 bis zur letzten belegten Zelle Speicherplatz benötigt haben. Die Speicherverwaltung in Version 2 ist so geändert, daß nur solche Zellen Speicherplatz kosten, die auch wirklich belegt sind. Deshalb ist zu empfehlen, daß Sie Ihre Arbeitsblätter übersichtlich gestalten, indem Sie immer bei einfachen Zelladressen beginnen.

Zu der Zelle AA1000 können Sie natürlich nicht mit den Cursortasten hinblättern (vielmehr würde es Ihre Arbeit ganz schön langweilig machen). Deshalb sollten Sie sich die Verwendung der Taste **[GEHEZU]** angewöhnen.

*Zum Makrobereich springen*

Drücken Sie die Taste **[GEHEZU]**.

Geben Sie die Adresse des Makrobereichs ein (zum Beispiel AA1000) und drücken Sie **[RETURN]**.

Diese Möglichkeit des Springens zum Makrobereich ist aber doch ziemlich umständlich, da Sie eine relativ lange Zelladresse eingeben müssen. Einfacher ist es, dafür auch ein Makro zu erstellen. In Bild 15.13 sehen Sie dieses Makro **\G** (Kurz für *GEHEZU*), das den oben beschriebenen Ablauf ausführt.

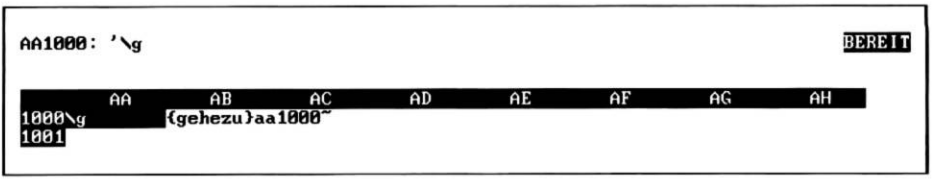



**Bild 15.13:** *Das Makro \G setzt den Zellzeiger auf den Makrobereich*

Eine zusätzliche Erleichterung bietet ein Makro, das sich die Rücksprungadresse merkt und damit die Möglichkeit bietet, wieder zu der aktuellen Zelle zurückzuspringen. Sie sehen in Bild 15.14 das modifizierte Makro **\G**. Dieses Makro merkt sich die Adresse der aktuellen Zelle, indem ihm der Bereichsname AKTZELLE zugewiesen wird. Das Makro **\R** (für Rücksprung) springt zu der aktuellen Zelle zurück. Es muß nach diesem Rücksprung den Bereichsnamen AKTZELLE löschen, um spätere Verwirrungen zu vermeiden.

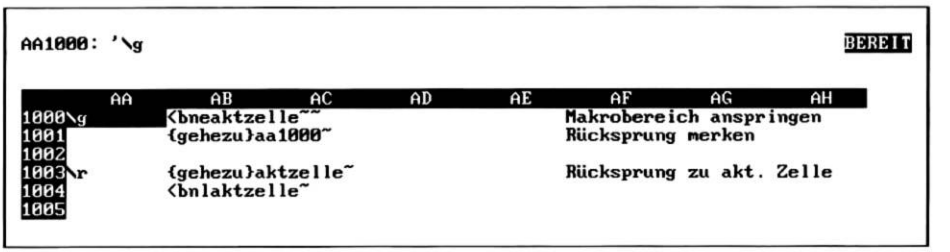



**Bild 15.14:** *Das Makro \G mit Rücksprungmöglichkeit \R*

## 15.3.3 Form eines Makros

Innerhalb des Makrobereichs sollten die einzelnen Makros in folgender Form gespeichert werden:

- In der ersten Spalte steht der Makroname.
- In der zweiten Spalte steht der Makrotext, bei Bedarf in mehreren Zellen untereinander.
- In einer dritten Spalte steht ein erläuternder Text, der die Funktion des Makros dokumentiert. Diese Spalte sollte zwar noch innerhalb der Bildschirmdarstellung liegen, so daß alle drei Teile auf einen Blick erkennbar sind, allerdings nicht direkt in der nächsten Spalte, da sonst der Makrotext auf die Spaltenbreite abgeschnitten wird. Der Makrotext ist aber in den meisten Fällen länger als eine Spaltenbreite, deshalb können Sie zum Beispiel die Spalte AF dafür verwenden.

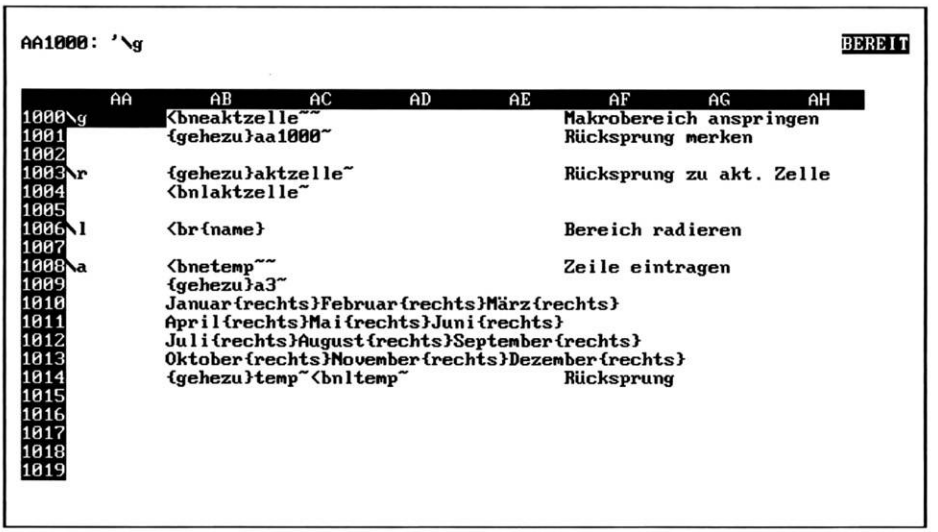



**Bild 15.15:** *Die Makros sind in den Makrobereich eingesetzt*

## Makros automatisch benennen

Die linke Spalte mit den Makronamen ermöglicht einen schnellen Überblick über die vorhandenen Makros. Zusätzlich können Sie diese Namen auch dazu verwenden, die rechts davon stehenden Makros automatisch mit dem richtigen Bereichsnamen zu versehen.

Bisher haben Sie jedes Makro einzeln mit **<Bereich Name Erstellen** benannt. Mit der hier angegebenen Struktur können Sie sämtliche Makros mit einem Befehl, nämlich mit **<Bereich Name Benennen Rechts**, mit den richtigen Namen versehen.

```
AA1014:                                                          ZEIGEN
Labelbereich: AA1000..AA1014

      AA      AB          AC          AD          AE          AF          AG          AH
1000\g        {bneaktzelle~~                                  Makrobereich anspringen
1001          {gehezu}aa1000~                                 Rücksprung merken
1002
1003\r        {gehezu}aktzelle~                               Rücksprung zu akt. Zelle
1004          {bnlaktzelle~
1005
1006\l        {br{name}                                       Bereich radieren
1007
1008\a        {bnetemp~~                                      Zeile eintragen
1009          {gehezu}a3~
1010          Januar{rechts}Februar{rechts}März{rechts}
1011          April{rechts}Mai{rechts}Juni{rechts}
1012          Juli{rechts}August{rechts}September{rechts}
1013          Oktober{rechts}November{rechts}Dezember{rechts}
1014          {gehezu}temp~{bnltemp~                          Rücksprung
1015
1016
1017
1018
1019
```

**Bild 15.16:** *Sämtliche Makros werden mit einem Befehl benannt*

Der Vorgang, mit dem die Makros benannt werden, wird - vor allem beim Programmieren - sehr oft ausgeführt. Schon aus diesem Grund ist es sinnvoll, dafür ein Makro zu erstellen. Sie sehen in Bild 15.17 das Makro **\N** in der Zeile 1 eingefügt, das diese Benennung durchführt. Die Befehlsfolge für dieses Makro ist **<Bereich Name Benennen Rechts AA1..AA8192**. Hier werden einfach alle Zeilen bis zu Zeile 8192 eingeschlossen, wodurch dieses Makro unabhängig von der Anzahl der eingetragenen Makros immer funktioniert.

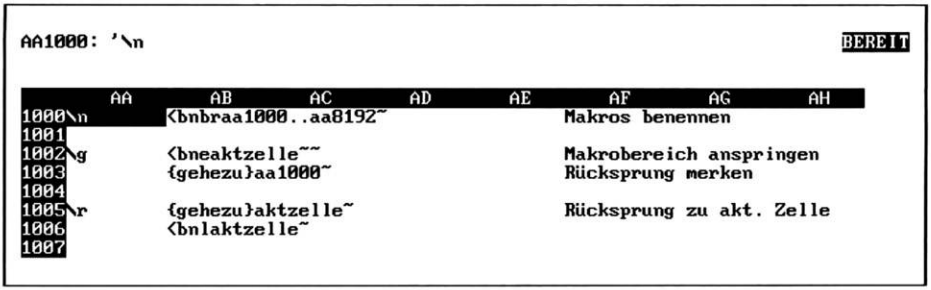



**Bild 15.17:** *Das Makro \N benennt alle Makros automatisch*

Sobald Sie dieses Makro **\N** eingetragen und benannt haben, brauchen Sie nach jeder Änderung in einem Makro oder Hinzufügen von neuen Makros nur kurz die Tasten **[MAKRO N]** zu drücken und haben jederzeit sämtliche Makros richtig benannt.

## 15.3.4 Fehlersuche in Makros, Einzelschrittmodus

Da es fast kein Programm gibt, das beim ersten Mal fehlerfrei arbeitet, ist jeder Programmierer dankbar für Hilfsmöglichkeiten bei der Fehlersuche. 1-2-3 bietet dafür eine sehr leistungsfähige Funktion, mit der Sie die Makroausführung schrittweise ablaufen lassen können. Bei eingeschaltetem Einzelschrittmodus wird immer eine Anweisung oder ein Tastenanschlag eines Makros ausgeführt, dann wartet 1-2-3 solange, bis der Anwender eine Taste drückt. Nun wird die nächste Anweisung ausgeführt und gewartet, usw.

Da bei jedem Schritt ein Tastenanschlag ausgeführt wird, sehen Sie am Bildschirm nur die Auswirkung dieser Tastenfunktion, nicht die Tastenfunktion selbst. Damit Sie die ausgeführten Funktionen mit der gespeicherten Abfolge im Makro vergleichen können, empfiehlt es sich, vor dem Testen eines Makros einen Ausdruck des Makrotextes zu erstellen. Nun haben Sie das Makro direkt vor sich und können jeden ausgeführten Schritt mit dem Makrotext vergleichen.

Der Einzelschrittmodus wird mit der Tastenkombination **[ALT F1]** (bei Version 1A) bzw. mit **[ALT F2]** (bei Version 2) eingeschaltet. Sobald Sie diese Tastenkombination gedrückt haben, erscheint unten am Bildschirm die Statusanzeige »Schritt«, die Anzeige für eingeschalteten Einzelschrittmodus.

Nach dem Starten eines Makros bei eingeschaltetem Einzelschrittmodus meldet 1-2-3 das Warten nach jedem Schritt durch die blinkende Statusanzeige »Pause« anstelle von »Schritt«. Durch Drücken irgendeiner Taste mit Ausnahme von **[BREAK]** wird der nächste Schritt ausgeführt. Sie können ein Makro jederzeit durch Drücken der Taste **[BREAK]** (auf der Tastatur die Tastenkombination **[CTRL BREAK]**) abbrechen. Danach steht 1-2-3 wieder im BEREIT-Modus.

## Beispiel:

Das Makro **\A** in Bild 15.18 ist dafür vorgesehen, den Inhalt der aktuellen Zelle in fünf Zellen rechts davon zu kopieren. Nach seiner Ausführung zeigt sich, daß der Inhalt aber nur in eine einzelne Zelle rechts kopiert wird. Wo liegt der Grund für diesen Fehler? Scheinbar wurde irgendwo ein für die richtige Funktion wichtiges Zeichen vergessen.

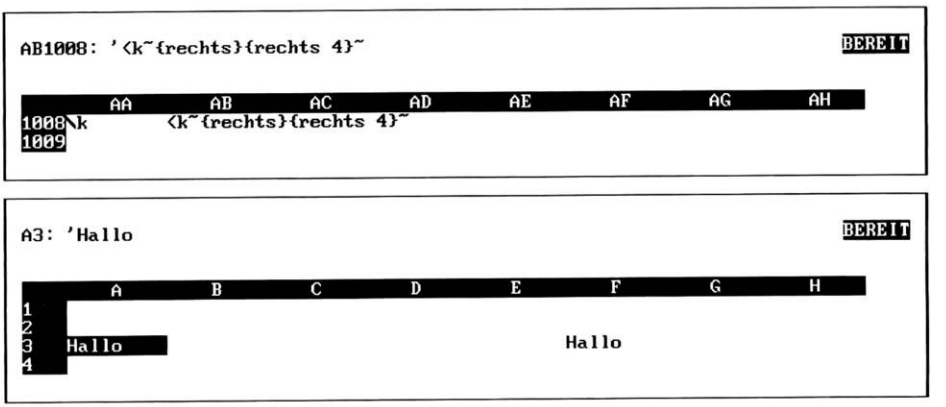



**Bild 15.18:** *Das Makro \A kopiert nur in eine einzelne Zelle anstatt in fünf*

Um den Fehler festzustellen, wird das Makro im Einzelschrittmodus ausgeführt. Sie sehen in der Bildfolge 15.19 die einzelnen Schritte des Ablaufs. Bei der Frage »Wohin kopieren?« geht der Zellzeiger um eine Spalte nach rechts, dann nochmal um fünf Zellen nach rechts. Um einen Bereich zu markieren, muß aber zwischen der Anfangs- und Endzelle ein Punkt eingegeben werden.

Sobald Sie einen Fehler in einem Makro gefunden haben, ist es einfach, diesen zu verbessern. Gehen Sie zu der Zelle mit dem Makrotext, drücken Sie die Taste **[EDIT]**, und verbessern Sie den Makrotext. Im vorliegenden Beispiel müßten Sie also zwischen die zwei Tastenfunktionen {rechts} einen Punkt einfügen.

In diesem Beispiel wurde mit Hilfe des Einzelschrittmodus ein falscher Ablauf gefunden, der bewirkte, daß die vorgesehene Funktion nicht richtig ausgeführt wurde. Die 1-2-3-Befehle wurden aber richtig aufgerufen. Sehr oft tritt auch der Fall auf, daß Sie eine Anweisung falsch schreiben oder eine Befehlsfolge falsch aufrufen. In diesem Fall meldet 1-2-3 einen »Fehler« und bricht die Makroausführung ab. Sie kommen dann durch Drücken der Taste **[ESC]** in den BEREIT-Modus zurück.

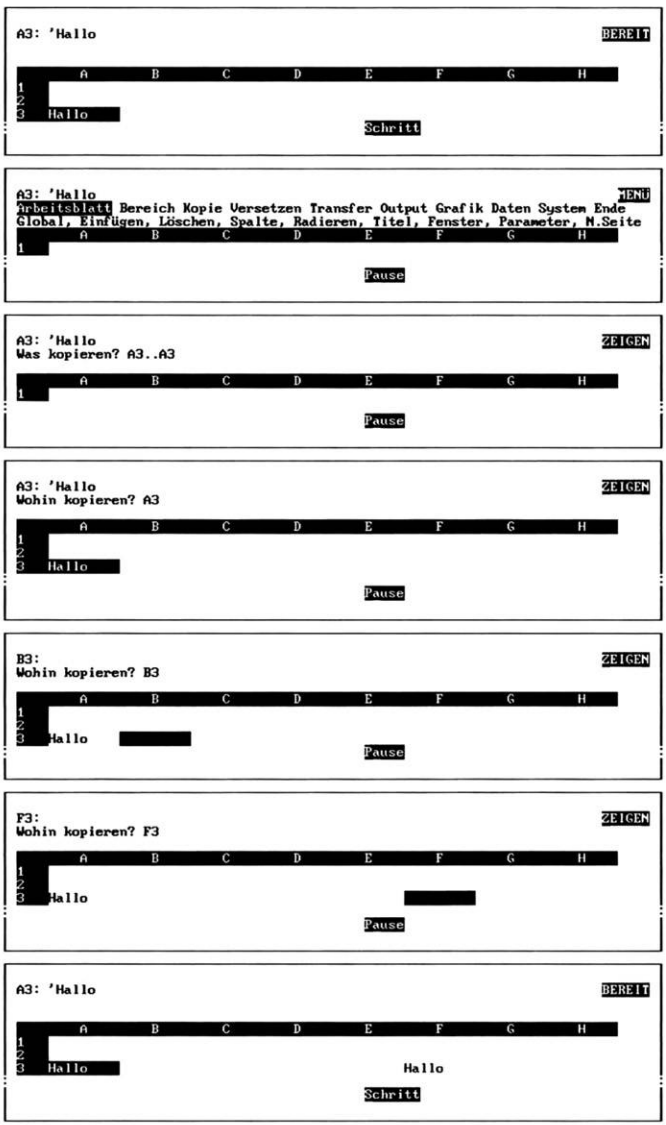



**Bild 15.19:** *Der Ablauf des Makros \A im Einzelschrittmodus*

Schalten Sie nun den Einzelschrittmodus ein und lassen Sie das Makro schrittweise ablaufen. Sobald 1-2-3 auf die fehlerhafte Anweisung trifft, wird der Fehler gemeldet. Sie sehen, an welcher Stelle der Fehler aufgetreten ist und können nun den Makrotext entsprechend ändern.

## 15.3.5 Häufig auftretende Fehler

Die meisten auftretenden Fehler haben ihre Ursache in falsch geschriebenen Wörtern für Tastenfunktionen oder Makroanweisungen. Wenn Sie zum Beispiel {recht} anstelle von {rechts} schreiben, wissen Sie selbst zwar, daß hier die Taste **[RECHTS]** gemeint ist, aber 1-2-3 kann Wörter nur dann richtig identifizieren, wenn sie vollständig richtig geschrieben sind. Es wird also ein Fehler gemeldet.

Sie sollten also besondere Sorgfalt auf die richtige Schreibweise der »Schlüsselwörter« legen, und können sich damit schon eine Menge Zeit sparen, die Sie sonst für nachträgliche Verbesserungen benötigen würden. Drucken Sie am besten nach dem Eingeben eines umfangreichen Makros den Text aus, und prüfen Sie ihn Buchstabe für Buchstabe. Die dafür verwendete Zeit lohnt sich in den allermeisten Fällen.

Viele Anfänger machen den Fehler, daß sie die Tastenfunktion **[RETURN]** vergessen. Diese Gefahr wurde schon oben angesprochen. Das Makro in Bild 15.20 kann eine Kopierfunktion nicht richtig ausführen, weil bei der Angabe des Quellbereichs die Taste **[RETURN]** vergessen wurde. Das ganz hinten stehende **[RETURN]** bestätigt dann die (falsche) Eingabe des Quellbereichs, jedoch die Eingabe des Zielbereichs wird gar nicht mehr abgeschlossen.

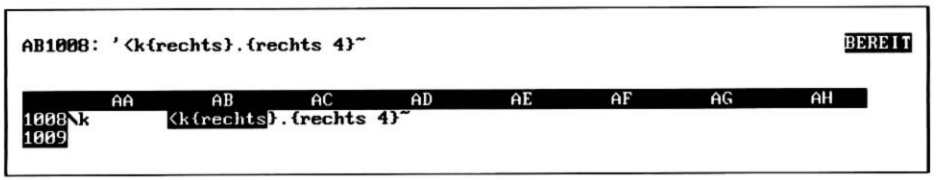



**Bild 15.20:** *Im Makro \K fehlt eine Tilde*

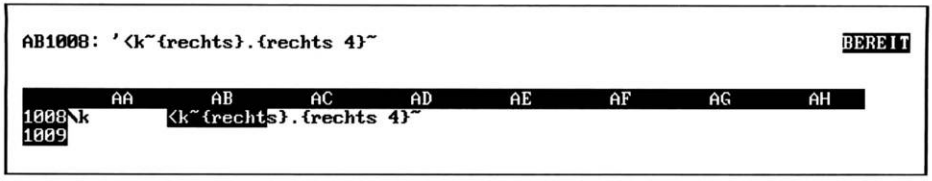



**Bild 15.21:** *Das Makro \K in der richtigen Form*

Eine andere Fehlermöglichkeit ergibt sich aufgrund der Verwendung von absoluten Adressen in Makros. Sobald Sie Ihr Arbeitsblatt umstellen, indem Sie zum Beispiel eine Zeile oder Spalte einfügen oder löschen, verschieben sich die meisten Zelladressen. Absolute Adreßangaben in Makros stimmen nun nicht mehr. Es kann sehr aufwendig sein, bei jeder derartigen Änderung alle Zelladressen in den Makros zu suchen und zu ändern, wenn sie nicht schon bei der Eingabe ausdrücklich gekennzeichnet wurden. Hier empfiehlt sich meistens die Verwendung von Bereichsnamen. Diese werden bei Änderungen im Arbeitsblatt ebenfalls richtig verändert.

## Beispiel:

Nehmen Sie als Beispiel das oben beschriebene Makro **\N**, das automatisch alle vorhandenen Makros im Makrobereich wieder richtig benennt. Sobald Sie in Ihr Arbeitsblatt eine Spalte eingefügt haben, beginnt der Makrobereich nicht mehr bei AA1000, sondern bei AB1000, also eine Spalte weiter rechts. Das Makro in der angegebenen Form funktioniert nicht mehr.

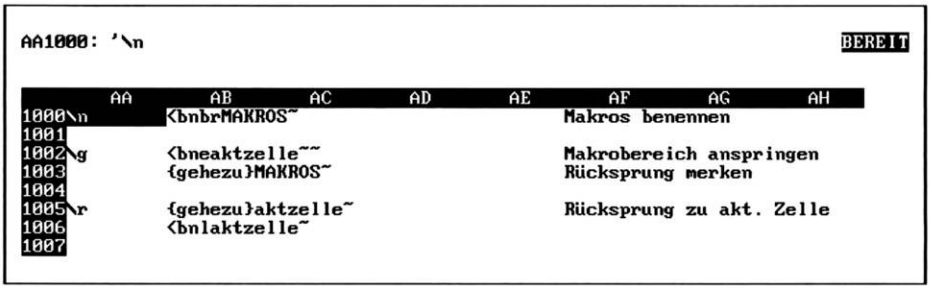



**Bild 15.22:** *Makro \N mit einem Bereichsnamen*

Durch Verwendung eines Bereichsnamens - hier MAKROS - funktioniert das Makro nach Ändern des Arbeitsblatts immer noch.

# 15.4 Freie Eingabe in einem Makro

Normalerweise läuft ein Tastaturmakro automatisch bis zu seinem Ende ab, sofern kein Fehler auftritt. Sie können die Ausführung nicht beeinflussen, es sei denn, Sie unterbrechen. Aber auch schon bei einfachen Makros, die noch keine Anweisungen der Makro-Programmiersprache enthalten, besteht sehr oft die Notwendigkeit, während ihres Ablaufs eine Eingabe selbst vorzunehmen. Zum Beispiel wird ein Makro, das einen Bereich kopiert, sehr viel variabler, wenn Sie während des Ablaufs die Möglichkeit haben, den zu kopierenden Bereich anzugeben. Andernfalls wird ja lediglich ein ganz bestimmter Bereich kopiert - eine sehr eingeschränkte Funktion.

Ein anderes Beispiel ist die Möglichkeit der Eingabe von Zellinhalten bei der Makroausführung, und zwar nicht feste Texte, die schon im Makrotext stehen, sondern beliebige Eingaben.

## Die Anweisung {?}

Sie können in einem Makro eine freie Eingabe vornehmen, wenn Sie an der betreffenden Stelle die Zeichenfolge

{?}

einsetzen. An dieser Stelle bleibt das Makro stehen und wartet auf eine Eingabe von der Tastatur. Sie können nun beliebige Funktionen ausführen. Sobald Sie die Taste **[RETURN]** drücken, wird die Makroausführung ab der nächsten Stelle fortgesetzt.

## Beispiele

Die freie Eingabe wird oft verwendet, um eine Reihe von beliebigen Eingaben in nebeneinanderliegenden Zellen durchzuführen. Der grundsätzliche Ablauf ist folgender:

- Freie Eingabe in die aktuelle Zelle
- Zellzeiger um eine Zelle nach rechts
- Freie Eingabe in die aktuelle Zelle usw.

In Bild 15.23 sehen Sie das Makro **\E**, mit dem Eingaben in fünf nebeneinanderliegenden Zellen vorgenommen werden können. Beachten Sie hier, daß das Makro nur nach Drücken der Taste **[RETURN]** weiterläuft. Sie dürfen also nicht nach der Eingabe in eine Zelle mit einer Cursortaste weitergehen; die restliche Ausführung würde nicht mehr stimmen.

Die freie Eingabemöglichkeit mit **{?}** ist auch sehr hilfreich als Unterbrechung in Befehlsfolgen. Zum Beispiel soll ein beliebiger Quellbereich in einen Bereich kopiert werden, der um 3 Zeilen weiter unten liegt. Sie sehen diesen Ablauf in dem Makro **\K** in Bild 15.24.

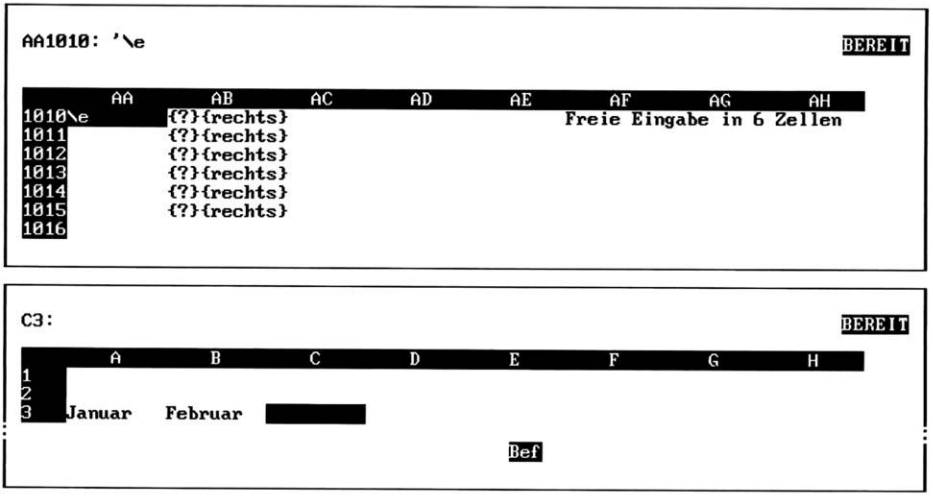



**Bild 15.23:** *Makro \E für freie Eingabe*

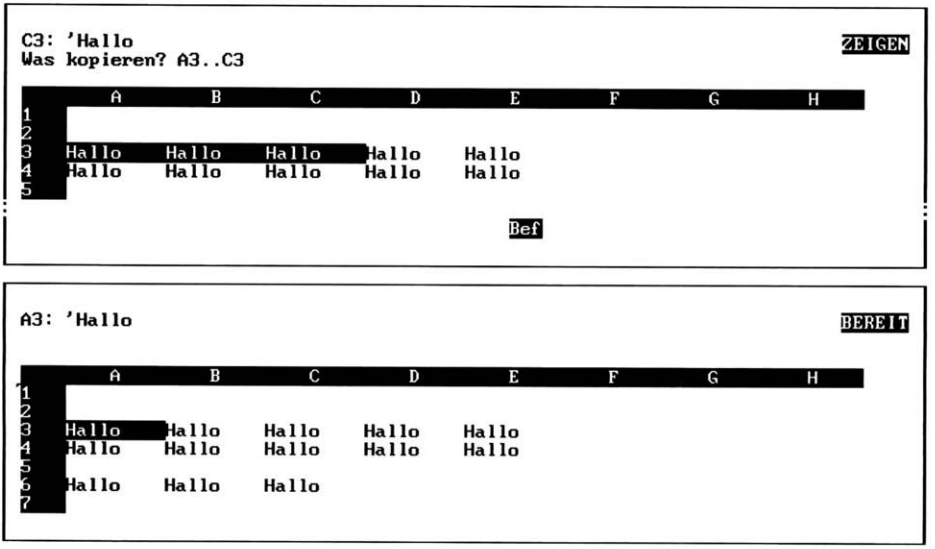



**Bild 15.24:** *Makro \K kopiert einen beliebigen Bereich*

Nach dem Aufrufen von **Kopie** wartet das Makro, und Sie können einen beliebigen Bereich angeben. Nach Drücken von **[RETURN]** läuft es weiter und kopiert den angegebenen Bereich um drei Zeilen nach unten.

Beachten Sie vor allem bei Makros mit Befehlsaufrufen, daß das Betätigen der Taste **[RETURN]** als Abschluß der freien Eingabe nicht ein eventuell notwendiges **[RETURN]** im Makro ersetzt. Diese **[RETURN]**-Eingabe muß noch extra im Makro vorhanden sein. Sie sehen dies bei dem oben beschriebenen Makro zum Kopieren eines Bereichs. Obwohl Sie nach der Angabe des Quellbereichs mit **[RETURN]** die Makroausführung fortsetzen, muß ein Tilde-Zeichen im Makro stehen.

### Vorsicht!

Die Eingabe in einem Makro ist völlig frei; Sie können einfach nur ein Zeichen eingeben und dann **[RETURN]** drücken, Sie können aber auch umfangreiche Befehlsfolgen ausführen, die keine Tastenfunktion **[RETURN]** enthalten. 1-2-3 kann jedoch bei der weiteren Fortsetzung nicht prüfen, was Sie zwischenzeitlich ausgeführt haben. Damit kann es also auch nicht prüfen, ob zum Beispiel eine Text- oder eine Zahleneingabe in einer Zelle in einem bestimmten Bereich liegt, oder ob Sie einen völlig anderen Befehl aufgerufen haben. Aus diesem Grund ist hier Vorsicht geboten. Wurde zum Beispiel während einer Texteingabe in einer Zelle ein Befehl aufgerufen, stimmt der folgende Ablauf nicht mehr, und das Makro bricht mit einer Fehlermeldung ab.

## 15.5 Beispiele für einfache, sinnvolle Makros

In diesem Abschnitt werden einfache, aber sinnvolle Makros beschrieben, die Ihnen zeigen sollen, welche Möglichkeiten schon diese einfache Makroprogrammierung bietet.

## 15.5.1 Eingabehilfen

Vor allem beim Erstellen eines neuen Arbeitsblatts müssen bestimmte Funktionen oft aufgerufen werden. Beispiele sind:

- Justieren von Texten, die zentriert in den Zellen stehen sollen
- Formatieren von Zahlendarstellungen
- Bereiche löschen
- Bereiche kopieren (eine einzelne Zelle in mehrere Bereiche oder eine Anzahl Zellen in einen anderen Bereich)
- Strichzeilen eingeben in nebeneinanderliegende Zellen (Wiederholungszeichen)

### Text justieren

Ein zusammenhängender Bereich von der aktuellen Zelle bis zur ersten leeren Zelle soll zentriert justiert werden. Das Makro **\J** führt diese Funktion durch.

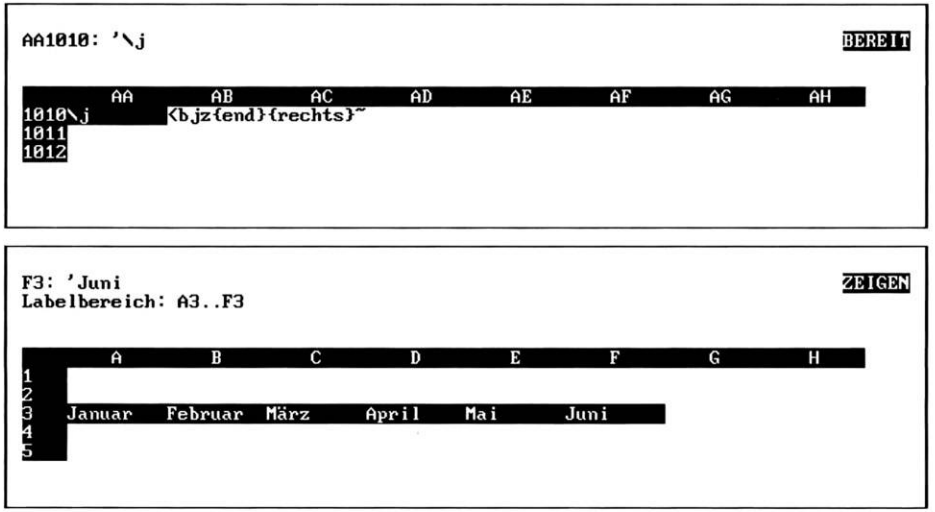



**Bild 15.25:** *\J justiert einen Bereich zentriert*

Sie können dieses Makro so abwandeln, daß Sie den zu justierenden Bereich selbst bestimmen. Sinnvoll ist zum Beispiel auch, daß das Makro wie oben den zusammenhängenden Bereich markiert und damit vorschlägt, aber vor der endgültigen Ausführung mit einer freien Eingabe **{?}** noch eine Korrekturmöglichkeit für den Anwender bleibt.

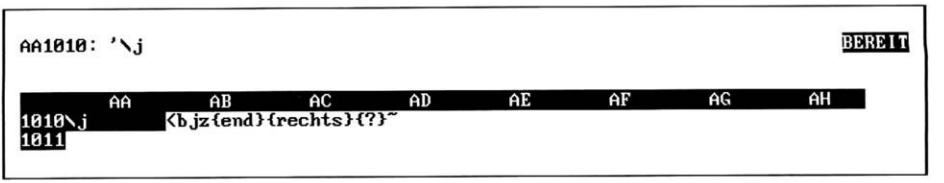



**Bild 15.26:** *Mit {?} kann der Bereich noch verändert werden*

## Zahlendarstellung formatieren

Vor einem neuen Erstellen eines Arbeitsblatts stellt man sinnvollerweise die globale Formatierung so ein, daß die meisten Zahlenwerte richtig dargestellt werden. Dies kann zum Beispiel das Format **Fest** mit zwei Nachkommastellen sein. Trotzdem werden viele Zahlenwerte auch in anderen Formatdarstellungen angezeigt. Diese müssen Sie jedesmal manuell formatieren, was durch ein Makro erheblich vereinfacht werden kann. Sie sehen in Bild 15.27 das Makro **\F**, das einen beliebigen Bereich mit Tausenderpunkten ohne Nachkommastellen darstellt.

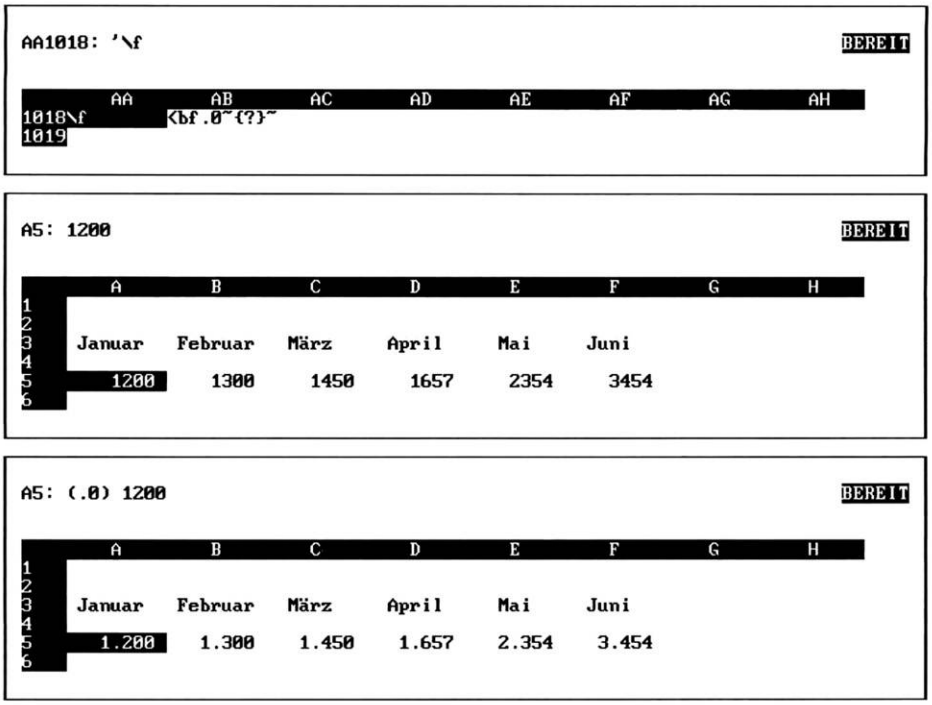



**Bild 15.27:** *\F formatiert beliebigen Bereich mit Tausenderpunkten*

Da die Angabe des zu formatierenden Bereichs am Ende des Makros kommt, kann sie einfach durch Weglassen des abschließenden **[RETURN]** freigemacht werden. Sie können natürlich auch die Art der Formatierung durch eine freie Eingabe vom Anwender bestimmen lassen, dann müssen allerdings doch wieder relativ viele Eingaben innerhalb des Makros ausgeführt werden, die die Anwendung eines Makros schon wieder fraglich machen. Er soll ja schließlich einen Ablauf automatisieren und manuelle Eingaben sparen.

## Überschriftenzeile eingeben

Sie erstellen oft Tabellen in Ihren Arbeitsblättern, die die gleichen Überschriften haben? Dann kann das Schreiben der Überschriftenzeile durch ein Makro automatisiert werden. Sie haben eine solche Zeile schon im einführenden Beispiel zu Tastaturmakros kennengelernt. In Bild 15.28 nochmal ein Makro \E, das die Monatsnamen von Januar bis Juli in nebeneinanderstehende Zellen schreibt und danach diese Eingaben zentriert. Die Zeile beginnt bei der aktuellen Zelle, bei der Sie das Makro aufrufen.

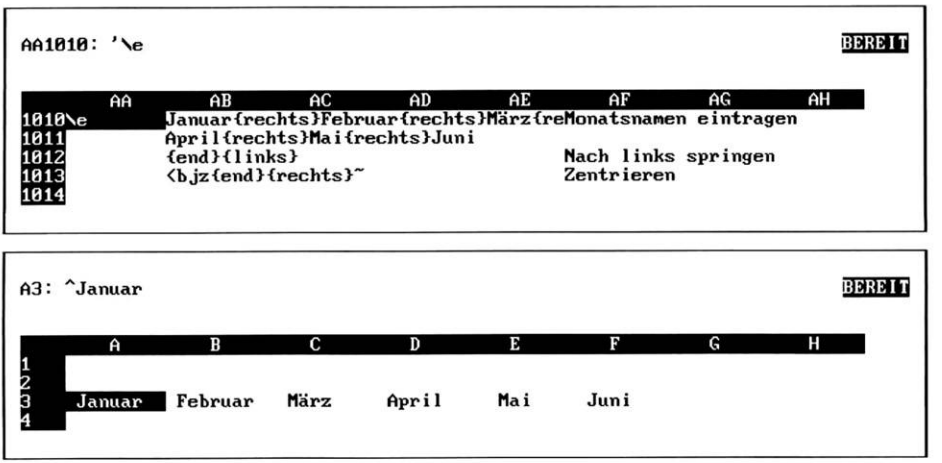



**Bild 15.28:** *\E trägt Monatsnamen ein und zentriert sie*

## Strichzeilen eingeben

Meistens möchten Sie unter eine Überschriftenzeile eine Zeile schreiben, bei der in den einzelnen Zellen mit Hilfe von Wiederholungszeichen Striche eingetragen werden. Das Makro \S in Bild 15.29 schreibt eine solche Zeile. Voraussetzung bei diesem Makro ist, daß eine Überschriftenzeile vorhanden ist. Der Ablauf:

- Beim Aufruf steht der Zellzeiger in der ersten Zelle der Überschriftenzeile.
- Zellzeiger geht um eine Zelle nach unten
- In diese Zelle wird »\-« (wiederholter Strich) eingetragen
- Die Zelle wird so weit nach rechts kopiert, wie die Überschriftenzeile breit ist.
- Der Zellzeiger geht wieder zu der Zelle, in der er beim Aufruf stand.

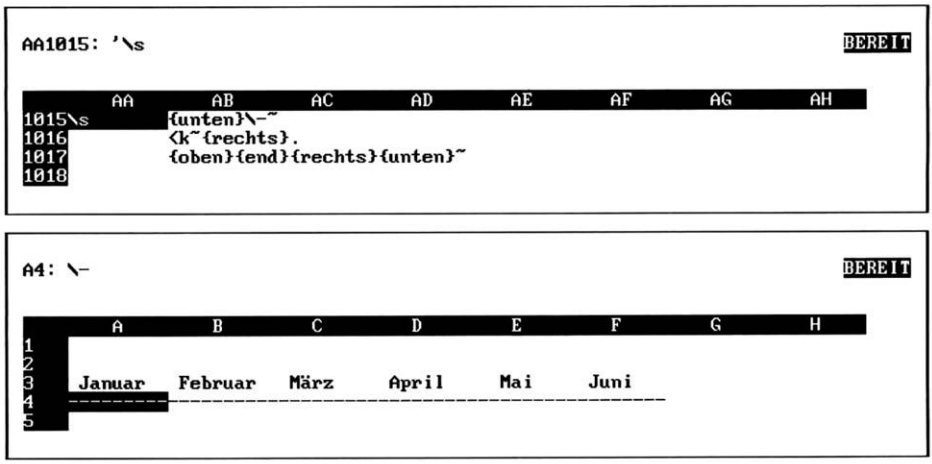



**Bild 15.29:** *\S trägt eine Strichzeile ein*

Sie sollten bei diesem Makro den Ablauf beim Kopieren des Zellinhalts nach rechts besonders beachten. Hier wird die aktuelle Zelle als Quellbereich angegeben, bei der Frage »Wohin kopieren?« geht der Zeiger zuerst um eine Zelle nach rechts, hier wird Punkt eingegeben, danach muß die letzte Zelladresse des Zielbereichs angegeben werden. Dies funktioniert so, daß der Zeiger um eine Zeile nach oben geht, also in die Zeile mit den Überschriften, dann mit **[END][RECHTS]** bis zur letzten Zelle nach rechts und schließlich wieder um eine Zeile nach unten in die Zeile, wo die Striche erscheinen sollen. Damit ist die Anzahl Zellen zum Kopieren angegeben und die Kopierfunktion kann beendet werden.

## Spaltenbreite einstellen

In neuen Tabellen und Arbeitsblättern müssen die meisten Spalten auf bestimmte Breiten eingestellt werden - eine umständliche Tätigkeit, vor allem auch deshalb, weil mit einem Befehlsaufruf immer nur eine einzige Spalte eingestellt werden kann. Hier empfiehlt sich ein Makro, das Spalte für Spalte die Breite abfragt und entsprechend einstellt.

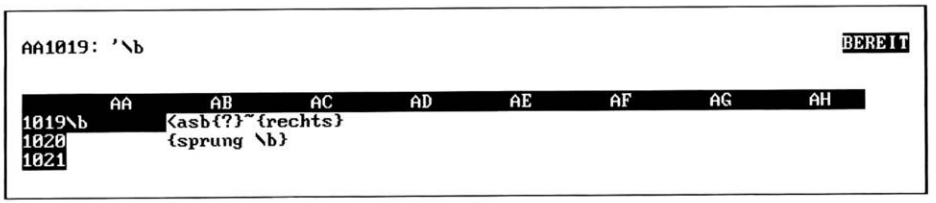



**Bild 15.30:** *\B stellt Spaltenbreiten ein*

Das Makro **\B** geht von der aktuellen Spalte nach rechts, wobei für jede Spalte die Breite eingegeben werden kann. Haben Sie damit alle benötigten Spaltenbreiten eingestellt, brechen Sie das Makro mit **[BREAK]** ab.

## 15.5.2 Drucken

Das Ausdrucken von Arbeitsblättern oder Teilen davon ist eine wichtige Funktion, die bei jedem Arbeitsblatt immer wieder notwendig ist. Oft stehen in einem Arbeitsblatt noch mehrere Tabellen, von denen jede einzeln ausgedruckt werden soll. 1-2-3 kann immer nur eine Druckeinstellung mit Druckbereich, Kopf- und Fußtext und den weiteren Einstellungen speichern. Möchten Sie also öfters verschiedene Teile ausdrucken, haben Sie relativ viel manuellen Aufwand.

Hier hilft ein Makro, das für jeden Teil die Einstellungen vornimmt und automatisch ausdruckt. Sie sehen in Bild 15.31 das Makro **\D**, das diese Funktion ausführt.

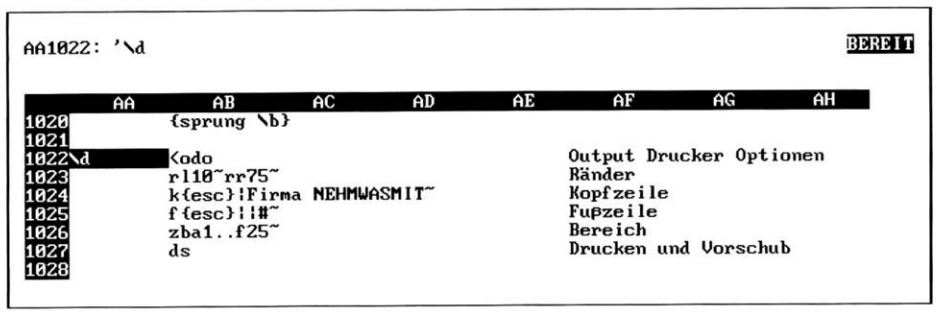



**Bild 15.31:** *\D nimmt Druckeinstellungen vor und druckt einen Bereich*

Das Makro nimmt im einzelnen folgende Einstellungen vor:

- Ränder
- Kopfzeile
- Fußzeile
- Druckbereich

Dann wird der Ausdruck vorgenommen und danach das Papier auf den nächsten Seitenanfang vorgeschoben.

## Makroaufteilung in einzelne Zellen

Das oben dargestellte Makro ist zwar auf mehrere Zeilen aufgeteilt, außerdem sind die einzelnen Zeilen durch Kommentare dokumentiert. Hier erweist es sich allerdings als sinnvoll, die Aufteilung in die Zellen noch etwas zu verfeinern.

Es wurde bereits die Möglichkeit angesprochen, verschiedene Teile des Arbeitsblatts auszudrucken. Dazu benötigen Sie mit den bisherigen Kenntnissen jeweils verschiedene Makros. Es ist also empfehlenswert, ein Druckmakro so zu schreiben, daß die Parameter einfach verändert werden können. In Bild 15.32 sehen Sie das Makro noch einmal, diesmal stehen die Angaben für die Ränder, Kopfzeile, Fußzeile und Druckbereich jeweils separat in einzelnen Zellen. Diese Zellen sind außerdem noch durch Kommentare entsprechend gekennzeichnet, so daß die Änderung einer Einstellung problemlos vorgenommen werden kann.

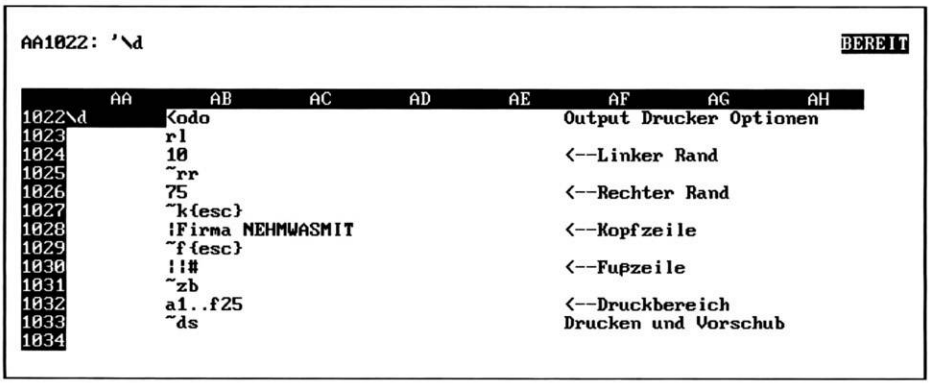



**Bild 15.32:** *Das Druckmakro in einer neuen Aufteilung in Zellen*

Sie sind nun auch in der Lage, das Makro zu kopieren, neue Einstellungen anzugeben und mit einem neuen Namen zu versehen, um mit diesem neuen Makro einen anderen Bereich in einer anderen Form zu drucken.

# 15.6 Makrobibliothek erstellen

Sobald Sie mit der Erstellung von Tastaturmakros begonnen und Standardarbeiten in Ihren Arbeitsblättern damit automatisiert haben, werden sich normalerweise in jedem Arbeitsblatt eine Reihe von unterschiedlichen Makros ansammeln. Deshalb sollten Sie möglichst früh versuchen, mit einer gewissen Systematik zu arbeiten, die Ihnen Mehrarbeit und Verwirrung erspart. Es empfielt sich also, eine Bibliothek von Makros anzulegen, die in jedem Arbeitsblatt genutzt werden können.

## 15.6.1 Format einer Makrobibliothek

Sie werden normalerweise Ihre Makros in dem Arbeitsblatt erstellen, mit dem Sie gerade arbeiten, da Sie hier die Aufgaben am besten sehen, programmieren und dann testen können. Natürlich legen Sie hier alle Makros in der schon bekannten Form im Makrobereich ab. Bild 15.33 zeigt ein Beispiel einer Sammlung von schon bekannten Makros in einem Arbeitsblatt.

```
AA1000: '\n                                                          BEREIT

        AA        AB        AC        AD        AE        AF        AG        AH
1000\n          {bnbraa1000..aa8192~                  Makros benennen
1001
1002\g          {bneaktzelle~~                        Makrobereich anspringen
1003            {gehezu}aa1000~                       Rücksprung merken
1004
1005\r          {gehezu}aktzelle~                     Rücksprung zu akt. Zelle
1006            {bnlaktzelle~
1007
1008\k          {k{?}~{unten 3}~                      Beliebigen Bereich kopieren
1009
1010\e          Januar{rechts}Februar{rechts}März{reMonatsnamen eintragen
1011            April{rechts}Mai{rechts}Juni
1012            {end}{links}                          Nach links springen
1013            {bjz{end}{rechts}~                    Zentrieren
1014
1015\s          {unten}\-~                            Strichzeile eintragen
1016            {k~{rechts}.
1017            {oben}{end}{rechts}{unten}~
1018
1019\b          {asb{?}~{rechts}                      Breiten einstellen
```

**Bild 15.33:** *Sammlung von Makros im Makrobereich*

Diese Sammlung von Makros speichern Sie nach einer Änderung in einem gesonderten Arbeitsblatt ab, das zum Beispiel mit dem Namen »BIB« (für Bibliothek) versehen wird. Diese Datei können Sie auch in andere Arbeitsblätter einlesen (kombinieren) und so die darin enthaltenen Makros nutzen.

Mit Sicherheit werden laufend beim Nutzen dieser Makrobibliothek neue Makros dazukommen oder die bestehenden werden verändert. In diesen Fällen sollten Sie immer beachten, daß Sie diese geänderten Makros wieder in die Datei »BIB« speichern. Dann haben Sie immer alle aktuellen Makros in dieser Datei stehen und können sie in jedes Arbeitsblatt einlesen und nutzen.

Zum Speichern der vorhandenen Makros in der Bibliotheksdatei kann das Makro \S, das in Bild 15.34 gezeigt ist, verwendet werden.

```
AA1000: '\s                                                          BEREIT

        AA        AB        AC        AD        AE        AF        AG        AH
1000\s          {tewbib~                              Bibliothek speichern
1001            aa1000.af8192~j
1002
```

**Bild 15.34:** *\S speichert den Makrobereich in der Bibliotheksdatei*

## 15.6.2 Makros in verschiedenen Arbeitsblättern nutzen

Wenn Sie nun eine Bibliotheksdatei haben, in der immer die aktuellen Makros gespeichert sind, benötigen Sie eine einfache - und weitgehend automatische - Möglichkeit, diese Bibliothek in ein beliebiges Arbeitsblatt einzulesen und die Makros richtig zu benennen, damit sie sofort genutzt werden können.

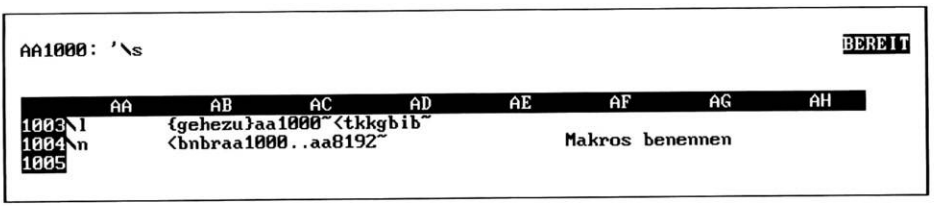



**Bild 15.35:** *\L lädt die Makrobibliothek und benennt die Makros*

Bild 15.35 zeigt das Makro **\L**, das die Makrobibliothek in den Bereich ab AA1000 lädt und die Makros gleich mit Hilfe des direkt dahinterstehenden Makros **\N** benennt. Danach können Sie diese Makros sofort in Ihrem Arbeitsblatt nutzen. Wenn Sie ein Arbeitsblatt neu erstellen, ist natürlich noch kein Makro darin enthalten, also auch keines, das die Bibliothek laden könnte. Sie müssen deshalb einmal manuell die Bibliothek laden und mindestens das Makro **\N** (zum Benennen aller Makros) mit **<Bereich Name Benennen Rechts** mit seinem Namen versehen. Wenn Sie danach dieses Arbeitsblatt speichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder laden, haben Sie immer das Makro zur Hand, das die aktuelle Makrobibliothek laden kann. Drücken Sie einfach **[MAKRO L]**, und der Vorgang läuft automatisch ab.

## 15.6.3 Verbesserungsmöglichkeiten

Die Nutzung einer Makrobibliothek in verschiedenen Arbeitsblättern läuft im Prinzip so wie oben beschrieben, jedoch werden hierbei noch nicht alle auftretenden Fälle berücksichtigt, so daß unter Umständen noch Änderungen vorzunehmen sind. Einige Fälle sollen im folgenden aufgeführt sein:

- Durch das Einlesen der Makrobibliothek wird die aktuell in diesem Arbeitsblatt gespeicherte Bibliothek überschrieben. Bei diesem Vorgang werden Zellen mit einem Zellinhalt nicht gelöscht, in die von der eingelesenen Datei kein neuer Inhalt zugewiesen wird. Es wäre also empfehlenswert, den bestehenden Makrobereich zu löschen (radieren), bevor die Bibliothek eingelesen wird. Dies könnte beim Makro **\L** hinzugefügt werden.

- Das Einlesen der Makrobibliothek kann auch dadurch automatisiert werden, daß das Makro zum Einlesen als automatisches Startmakro mit dem Namen **\0** versehen wird. Nun wird immer beim Einlesen automatisch die Datei »BIB« eingelesen und die Makros benannt.
- Bisher wird nicht berücksichtigt, daß es auch spezielle Makros geben kann, die wegen bestimmter Parameter nur für das aktuelle Arbeitsblatt gelten und bei anderen Arbeitsblättern mit anderen Parametern versehen werden sollen. In diesem Fall wäre es notwendig, zwei Makrobereiche zu verwalten, einen allgemeinen, in den die Makros aus der Bibliothek eingelesen werden und einen speziellen, in dem nur die Makros stehen, die für dieses Arbeitsblatt gelten.

Diese Anmerkungen werden im Rahmen dieses Buchs nicht weiter behandelt, da dies den vorgesehenen Umfang sprengen würde. Sie sollen aber Anregungen und Hinweise für Sie sein, wenn Sie eine Makrobibliothek erstellen.

# 16 Makroprogrammierung

Einfache Tastaturmakros, die eine Folge von Tastenanschlägen speichern und wieder ausführen, bieten schon eine große Hilfe durch Automatisierung von Standardabläufen. Sie müssen viele Aufgaben nicht mehr durch eine umfangreiche Kommandofolge lösen, sondern können sie mit einem Tastendruck aufrufen. Aber die Möglichkeiten der Tastaturmakros sind begrenzt, es sind zum Beispiel keine Entscheidungen oder wiederholte Vorgänge (Schleifen) möglich, Sie können keine komfortablen Eingaben programmieren und ähnliches mehr.

Die eingebaute Makro-Programmiersprache von 1-2-3 ist eine Sammlung von leistungsfähigen Programmieranweisungen, die die Leistungsfähigkeit einer strukturierten Programmiersprache erreichen. Einige Anweisungen sind lediglich Funktionen, die Sie auch mit Tastaturmakros erreichen könnten, die Ihnen aber Zeit und Arbeit sparen, da Sie die Funktion mit einer einzigen Anweisung erhalten. Andere Anweisungen führen Funktionen aus, die nicht durch Tastenfolgen ausgedrückt werden können. Dazu gehören Entscheidungen, Schleifen und auch Anweisungen für Menükonstruktionen.

## 16.1 Die Makro-Programmiersprache

Der gesamte Umfang an Anweisungen in der Makro-Programmiersprache teilt sich in zwei Gruppen auf, die zum Teil die gleichen Funktionen ausführen, aber in unterschiedlichen Formaten eingegeben werden.

- Der eingeschränkte Satz von Makroanweisungen, der schon in Version 1A vorhanden war. Dies sind die sogenannten /X-Anweisungen.

- Die vollständige Makro-Programmiersprache, die zuerst für das Programm Symphony entwickelt und getestet und danach in Version 2 von 1-2-3 eingebaut wurde. Die Anweisungen bestehen aus vollständigen Befehlswörtern und sind somit einfach verständlich und leicht zu merken.

Für alle Anweisungen aus dem eingeschränkten Satz sind auch in der vollständigen Programmiersprache die Anweisungen noch einmal vorhanden. Eigentlich wären sie ja überflüssig; sie sind jedoch noch vorhanden, damit auch alle die Makroprogramme laufen, die mit Version 1A entwickelt wurden und nun unter Version 2 eingesetzt werden sollen. Es empfiehlt sich allerdings, für neue Programme nur die neuen Anweisungen zu verwenden.

## 16.1.1 Format der Programmieranweisungen

### Die /X-Anweisungen

Das Format dieser Anweisungen ist aus der Art abgeleitet, in der 1-2-3 das Befehlsmenü aufgerufen hat:

- Das Kommando beginnt mit einem Schrägstrich »/« (slash).
- Dann folgt ein Buchstabe »X« und ein anderer Buchstabe, der die entsprechende Anweisung angibt.
- Falls Argumente benötigt werden, stehen sie hinter der Anweisung und sind jeweils mit einer Tilde »~« abgeschlossen.

### Beispiel:

Die Anweisung **/XI** (e**X**tendet **I**f) kann so verwendet werden:

```
/XIumsatz>10000~/XQ~
```

Dies hat folgende Bedeutung: Wenn der Umsatz größer als 10000 ist, dann beende das Makro.

Sie finden die Beschreibung dieser Anweisungen zusammen mit denen der Makro-Programmiersprache.

### Die Anweisungen der Makro-Programmiersprache

Die Anweisungen aus der neuen Makro-Programmiersprache haben spezielle Formatregeln, die denen der @-Funktionen gleichen. Das allgemeine Format ist:

**{SCHLÜSSELWORT}**

oder

**{SCHLÜSSELWORT Argument1;Argument2;...;Argumentn}**

Hier gelten folgende Regeln:

- Am Anfang steht eine öffnende geschwungene Klammer (Eingabe durch **[ALT 1]**.
- Am Ende steht eine schließende geschwungene Klammer (Eingabe durch **[ALT 2]**.
- Die Anweisung selbst wird durch ein bestimmtes Schlüsselwort ausgedrückt. Schlüsselwörter können nach Belieben in Groß- oder Kleinbuchstaben ausgedrückt werden.
- Falls hinter dem Schlüsselwort Argumente folgen, werden diese durch eine Leerstelle vom Schlüsselwort getrennt.
- Die einzelnen Argumente werden durch das in den Globaleinstellungen festgelegte Argument-Trennzeichen voneinander getrennt.
  Dies ist normalerweise ein Strichpunkt »;«.

## Beispiele:

**{LEER a10}**

Diese Anweisung bewirkt dasselbe wie **<Bereich Radieren a10**.

**{SPRUNG eingabe}**

bewirkt, daß die weitere Ausführung des Makroprogramms bei einem Makroprogramm mit dem Namen »eingabe« fortgeführt wird. Damit können andere Programme aufgerufen werden, die mit beliebigen Namen von mehr als einem Zeichen versehen sind.

**{LABELEINTRAG "Bitte Eingabe ";erste_eingabe}**

Bei dieser Anweisung wird die Makroausführung zeitweise unterbrochen und der Anwender kann eine Texteingabe in die Zelle mit dem Namen »erste_eingabe« vornehmen. Der Text »Bitte Eingabe« wird vor dem Eingabefeld angezeigt.

**{ANZEIGE LÄUFT}**

Als Modusanzeige wird das Wort »LÄUFT« ausgegeben und bleibt so lange stehen, bis es wieder geändert wird.

**{TON}**

bewirkt einen kurzen Ton am eingebauten Lautsprecher des Computers. Damit kann der Anwender auf einen Fehler aufmerksam gemacht werden. Dies ist ein Beispiel für eine Anweisung ohne Argumente.

### Argumenttypen

Für die Makroanweisungen gibt es vier verschiedene Argumenttypen:

- **Numerisches Argument**: dies kann eine Zahl, eine Formel, die einen numerischen Ausdruck ergibt, oder eine Funktion sein. Außerdem kann es eine Zelladresse oder ein Bereichsname für eine Zelle sein, die einen der oben genannten Inhalte hat.
- **Zeichenfolge-Argument**: ein Labeleintrag oder eine Zeichenfolge (oder eine Zelladresse oder ein Bereichsname für eine Zelle, die einen der oben genannten Inhalte hat).
- **Ort-Argument**: eine Zelladresse, Bereichsadresse oder ein Bereichsname. 1-2-3 unterscheidet nicht zwischen Angaben wie F10 und F10..F10, wie es bei Funktionen der Fall ist.
- **Bedingung**: ein beliebiger logischer Ausdruck, der aus einer logischen Formel oder einer logischen Funktion besteht. Es kann auch eine Zelladresse oder ein Bereichsnamen für eine Zelle sein, die einen solchen Inhalt hat. Die weitere Ausführung des Makros hängt von dem Inhalt dieses Arguments ab.

Sie müssen bei jeder Makroanweisung den richtigen Argumenttyp angeben, andernfalls beendet 1-2-3 den Ablauf dieses Makros mit einer Fehlermeldung.

### Format der Anweisungen in diesem Buch

Sie finden bei jeder Anweisung das Format dieser Anweisung, wobei die einzelnen Teile unterschiedlich dargestellt sind:

- Schlüsselwörter werden in Großbuchstaben geschrieben.
- Argumente sind groß/klein geschrieben.
- Optionale Argumente, die also nur bei Bedarf einzutragen sind, stehen in spitzen Klammern.

Bei Programmen in Bildern sind alle Wörter außer Schlüsselwörtern in Kleinbuchstaben geschrieben. Es kann ausnahmsweise vorkommen, daß auch Schlüsselwörter klein geschrieben sind. Dies hat keine Auswirkung auf den Programmablauf, da 1-2-3 hier nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterscheidet.

## 16.1.2 Übersicht

Sie finden im restlichen Teil der Beschreibung zur Makro-Programmiersprache die einzelnen Programmieranweisungen. Diese sind in folgende Funktionsgruppen eingeteilt:

- Anweisungen für Zellinhalte (Variablen)
- Logische Operationen
- Sprünge und Unterprogrammaufrufe
- Tastatureingaben
- Anweisungen zum Beeinflussen der Ausführung und Darstellung
- Dateioperationen
- Anweisungen zum Erstellen von Menüs

# 16.2 Anweisungen für Zellinhalte (Variablen)

Diese Anweisungen wirken direkt auf Zellinhalte. Sie speichern zum Beispiel bestimmte Inhalte in Zellen oder setzen den Inhalt einer Zelle in eine andere Zelle. Sie können auch eine ganz bestimmte Zelle in einem Zellbereich verändern. Diese Anweisungen sind nicht für Eingaben über die Tastatur zu verwenden; diese finden Sie in einem anderen Abschnitt.

## Was sind Variablen?

Variablen sind in den »üblichen« Programmiersprachen Speicherplätze, die mit einem bestimmten Namen bezeichnet worden sind. Der Programmierer kümmert sich normalerweise bei sogenannten »höheren Programmiersprachen« nicht darum, an welcher Stelle im Arbeitsspeicher die entsprechende Variable gespeichert wird. Er vereinbart eine Variable mit Namen und Typ und kann im folgenden dieser Variablen Werte zuweisen und die dort gespeicherten Werte verwenden.

Bei 1-2-3 ist eine Variable auch ein Speicherplatz, allerdings eine ganz bestimmte Zelle oder ein Zellbereich. Sie können dafür direkt die Zelladresse oder auch einen Bereichsnamen eingeben. Mit den vorhandenen Anweisungen können einer solchen Variablen wie üblich Inhalte zugewiesen und die Inhalte verwendet werden.

Da sich alle Anweisungen direkt auf Zellinhalte beziehen, wird im folgenden der Begriff »Zellinhalt« vorrangig verwendet, allerdings werden Sie auch den Begriff »Variable« antreffen. Sie sollten sich dabei immer im klaren darüber sein, daß es sich einfach nur um einen Zellinhalt handelt.

Sie können beliebige Zellinhalte mit den dafür vorgesehenen Anweisungen verändern. Meistens werden Sie auch Zelladressen oder Bereichsnamen von Zellen nehmen, die irgendwo im Datenbereich Ihres Arbeitsblatts sind. Sie werden aber auch Werte (Zahlen oder Texte), die nirgends sonst im Datenbereich auftauchen, an irgendeiner Stelle speichern müssen. Wenn zum Beispiel der Anwender eingibt, wie oft er einen bestimmten

Ausdruck haben möchte, ist dies eine Information, die Sie nicht im Datenbereich speichern sollten, denn diese Angabe ist für den Programmablauf zuständig.

Sie sollten solche Variablen immer in einem bestimmten Teil des Makrobereichs speichern. Hier beachten Sie dieselben Formatvorschriften wie bei der Eingabe von Makros. In Bild 16.1 sehen Sie einige im Makrobereich gespeicherte Variablen. Die Zellen werden immer gleich mit den Makros benannt, da in der ersten Spalte der Variablenname steht. Sie sehen auch jederzeit sofort den Inhalt einer bestimmten Variablen.

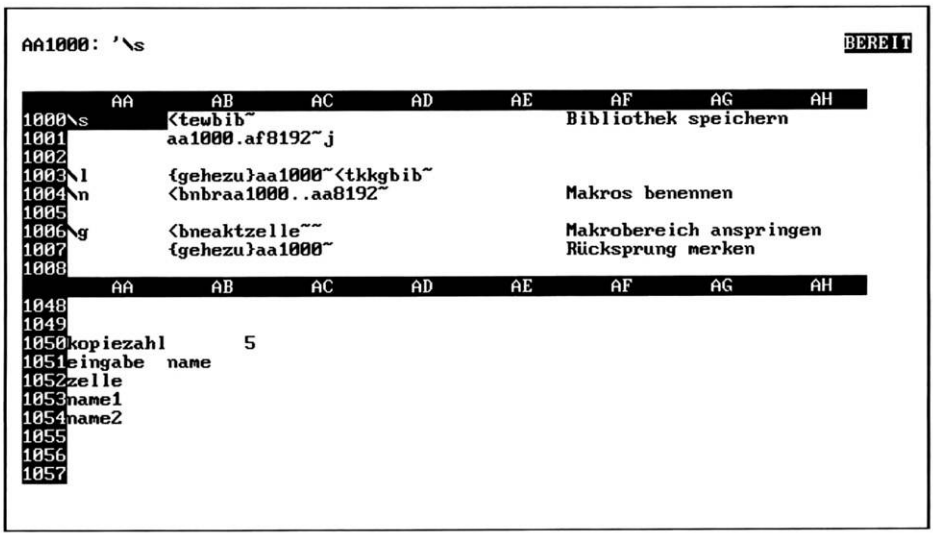



**Bild 16.1:** *In den Zellen unter den Makros folgen Variablen*

## 16.2.1 Variablen zuweisen

**Format** **{SEI Ort;Zahl}**

**{SEI Ort;Text}**

Die einfachste Anweisung, um einen Inhalt in eine Zelle zu speichern, ist die Anweisung **SEI**. Sie speichert eine Zahl oder einen Text in die als *Ort* angegebene Zelle.

Der Eintrag erscheint noch nicht unmittelbar nach der Ausführung der Anweisung in der entsprechenden Zelle, vielmehr erscheint die Statusanzeige »Kalk«, die angibt, daß das

Arbeitsblatt nicht aktuell berechnet ist. Mit der Anweisung {kalk} wird das Arbeitsblatt berechnet und die Zellbelegung aktuell.

## Beispiel:

Sie können diese Anweisung zum Beispiel dazu verwenden, das aktuelle Datum in eine Zelle abzulegen. Das Datum wird dabei mit der Funktion @JETZT erzeugt, soll aber nicht als Funktion in der Zelle stehen, da es dabei jedesmal wieder an ein neues Datum angepaßt würde, sondern als Text eingetragen werden.

Sie erreichen dies mit der Anweisung

**{SEI DATUM;@JETZT}**

Diese Anweisung setzt das Ergebnis der Funktion @JETZT in die Zelle, die mit dem Bereichsnamen DATUM bezeichnet ist. Eigentlich wird in der Zelle eine Zahl gespeichert, die der Datum-Seriennummer für das aktuelle Datum entspricht. Sie müssen die Darstellung in der Zelle noch mit **<Bereich Format Datum** so ändern, daß ein Datum gezeigt wird.

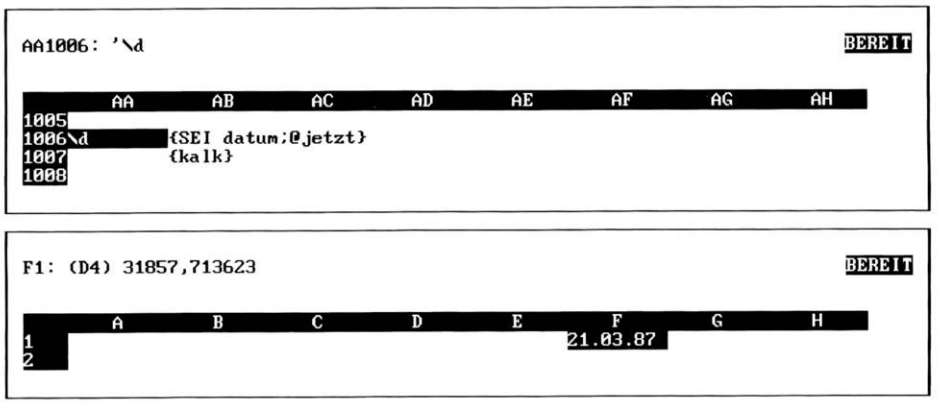



**Bild 16.2:** *\D setzt das aktuelle Datum in die Zelle DATUM*

Sie können auch Zeichenfolgen oder Formeln für Zeichenfolgen in der Anweisung **SEI** verwenden. Zum Beispiel speichert das Makro \A in Bild 16.3 einen Namen, der aus Vorname und Nachname zusammengesetzt wird, in die Zelle mit dem Bereichsnamen NAME.

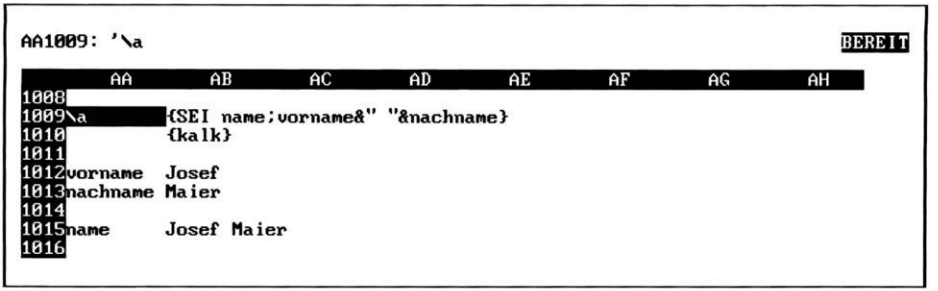



**Bild 16.3:** *\A enthält eine Formel für Zeichenfolgen*

Sie können durch einen Zusatz auch bestimmen, ob der angegebene zu speichernde Inhalt einen Wert oder eine Zeichenfolge darstellt. Dies erreichen Sie mit

- **:Wert** (oder **:W**): das angegebene Argument wird als eine numerische oder Zeichenfolgeformel aufgefaßt und bei Bedarf berechnet. Das Ergebnis wird dann in die entsprechende Zelle gespeichert.
- **:Folge** (oder **:F**): der Text des Arguments wird in die Zelle gespeichert.

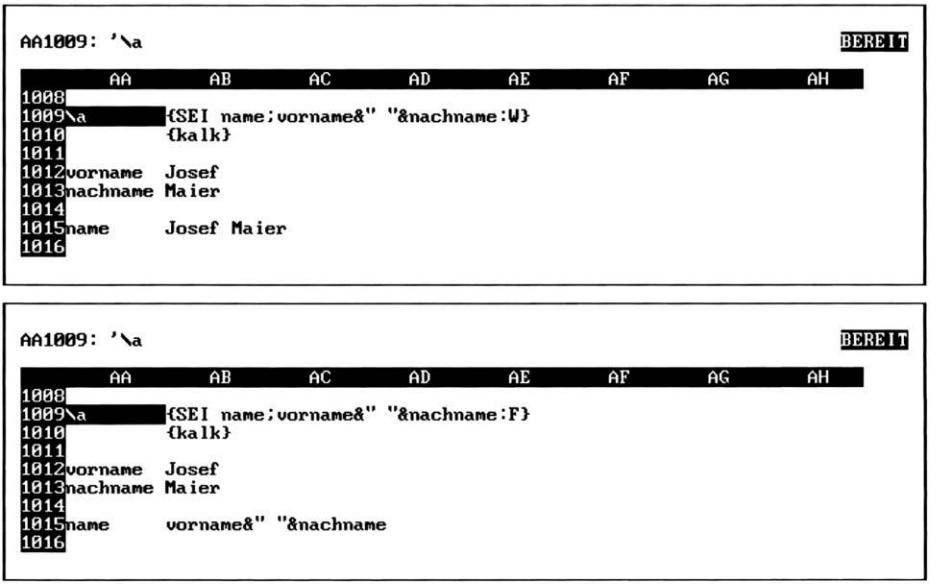



**Bild 16.4:** *Der Unterschied zwischen :Wert und :Folge*

Bild 16.4 zeigt anhand einer Formel für Zeichenfolgen den Unterschied zwischen diesen zwei Ausdrucksarten.

## 16.2.2 Mehr zur Anwendung von Variablen

### Variable nutzen bei einer Tastenfunktion

Das Makro **\K** aus dem letzten Kapitel, das eine Zelle in eine Anzahl Zellen nach rechts kopiert, kann so verändert werden, daß die Anzahl der Zellen, in die kopiert wird, variabel ist. Dazu ändern Sie die Anweisung so, daß innerhalb der Tastenfunktion {rechts 5} die Zahl 5 durch einen Variablennamen ersetzt wird. Zur Speicherung der Kopieranzahl wird eine Variable KOPIEZAHL eingerichtet, also lautet die Tastenanweisung dann {rechts kopiezahl}. Sie sehen dieses geänderte Makro in Bild 16.5.

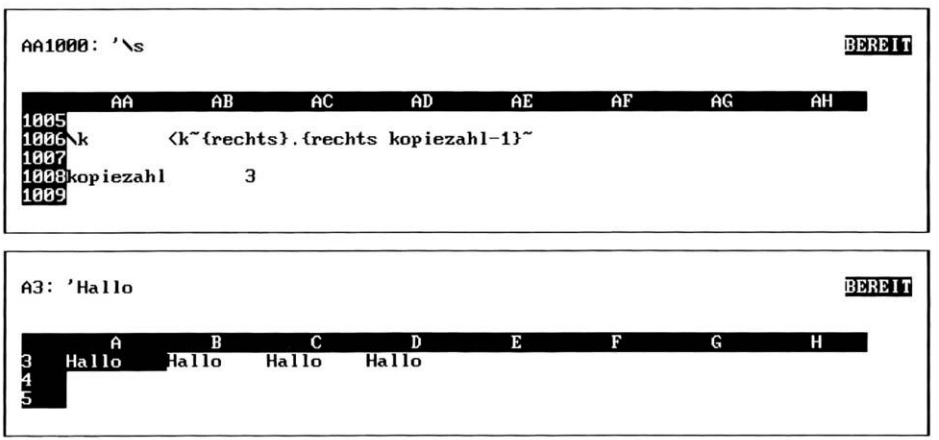



**Bild 16.5:** *Das Makro \K kopiert in eine variable Anzahl Zellen*

## 16.2.3 Variable nutzen in einer Befehlsfolge

Nehmen Sie an, Sie möchten ein Makro schreiben, das eine Spalte auf eine variable Breite einstellt. Sie kennen ein solches Makro schon von der Beschreibung der freien Eingabe. Dort wird bei der Ausführung der Befehlsfolge **<Arbeitsblatt Spalte Bestimmen** die Ausführung unterbrochen, um die Spaltenbreite eingeben zu können.

Nun soll der Ablauf so sein, daß in einer Variablen BREITE die Spaltenbreite gespeichert ist, mit der eine Spalte eingestellt werden soll. Das entsprechende Makro muß also den Inhalt einer Variablen innerhalb einer Befehlsausführung nutzen. Sie können diese Anforderung so lösen, wie in Bild 16.6 zu sehen ist.

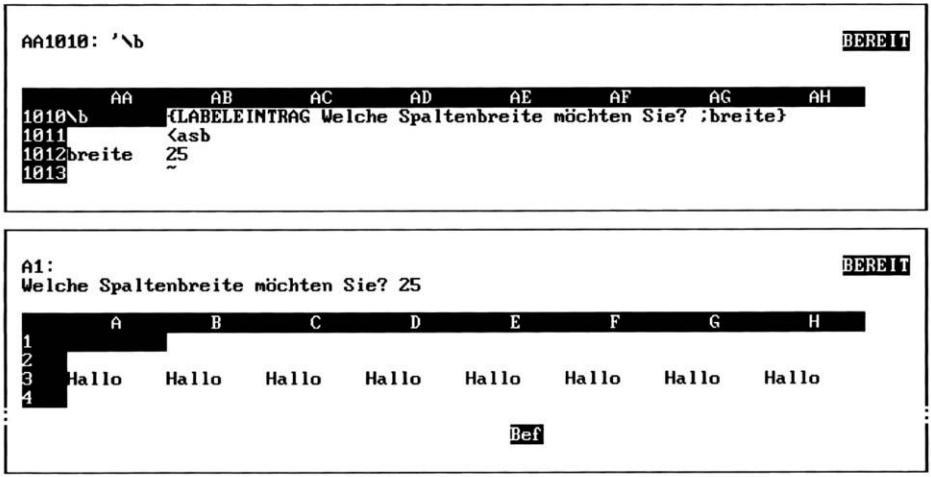



**Bild 16.6:** *Die Variable BREITE gibt die einzustellende Spaltenbreite an*

Das Makro muß also in mehrere Zeilen aufgeteilt werden. In der ersten Zeile steht der Befehlsaufruf bis zu der Stelle, an der die Spaltenbreite eingestellt werden soll. Diese Breite steht in der zweiten Zeile des Makros, die gleichzeitig die Variable BREITE ist (Sie sehen dies an der Bezeichnung links von der Zelle). Der Befehl nimmt also den Inhalt der Zelle zur Einstellung der Breite und geht dann weiter zur dritten Zeile, in der die Ausführung vollends beendet wird.

Das Prinzip der Verwendung einer Variablen innerhalb einer Befehlsfolge ist also, daß der Ablauf der Befehlsfolge in mehrere Zeilen aufgeteilt wird, von denen eine Zeile die Variable selbst darstellt.

## 16.2.4 Inhalt einer Zelle oder Bereich löschen

**Format:** **{LEER Ort}**

Diese Anweisung löscht den Inhalt der Zelle oder des Bereichs, die bzw. der mit *Ort* angegeben ist. Sie führt damit dieselbe Funktion aus wie die Befehlsfolge **<Bereich Radieren**. Die Anweisung **LEER** kann sehr viel einfacher angewandt werden, ansonsten hat sie keine Vorteile gegebenüber der Befehlsfolge.

## 16.2.5 Zahl oder Text innerhalb eines Bereichs speichern

**Format:** **{SETZE Ort;Spaltennummer;Zeilennummer;Zahl}**

**Format:** **{SETZE Ort;Spaltennummer;Zeilennummer;Zeichenfolge}**

Die Anweisung **SETZE** hat eine ähnliche Funktion wie **SEI**, bietet aber mehr Möglichkeiten. **SEI** kann aber lediglich in eine Zelle einen Inhalt eintragen, die durch ihre Adresse angegeben wird. Bei **SETZE** wird eine Zelle innerhalb eines Bereichs durch die Nummer der Spalte und Zeile in diesem Bereich angegeben. *Ort* ist der Bereich, in dem der Eintrag vorgenommen werden soll und Spaltennummer und Zeilennummer geben die Spalte bzw. Zeile innerhalb dieses Bereichs an. Die Zählung für diese Angaben beginnt bei 0 mit der ersten Spalte bzw. Zeile.

### Beispiele:

**{SETZE B10..H40;0;1;Guten Morgen}**

setzt den Inhalt »Guten Morgen« in die Zelle B11.

**{SETZE B10..H40;5;8;543}**

setzt die Zahl 543 in die Zelle G18.

**{SETZE B10..H40;3;25;40*20}**

setzt die Zahl 800 (=40*20) in die Zelle E35.

## 16.2.6 Inhalt einer Zelle in andere Zelle setzen

**Format:** **{INHALT Zielort;Quellort;<Breite>;<Format-Zahl>}**

Diese Anweisung führt eine Operation aus, die bei Realisierung mit einem normalen Makro folgende Einzelfunktionen benötigen würde:

- Einen Zahleneintrag von einer Zelle zu einer anderen kopieren
- Zahleneintrag umwandeln in eine Zeichenfolge
- Zeichenfolge so formatieren, daß sie wie eine formatierte Zahl aussieht

Damit haben Sie hier eine Anweisung, die im Prinzip die Funktion von **SEI** enthält, aber noch einige Zusatzmöglichkeiten bietet. Die Angabe der *Breite* und der *Format-Zahl* sind optional, das heißt, Sie können sie weglassen, wenn Sie Standardwerte verwenden möchten. Werden bei *Quellort* und *Zielort* Bereiche angegeben, die mehr als eine Zelle umfassen, nimmt die Anweisung jeweils die linke obere Zelle in diesem Bereich.

**INHALT** wertet also den Inhalt von Quellort aus und speichert ihn folgendermaßen im Zielort:

- *Numerischer Wert*: Falls Sie keine Argumente angeben, nimmt 1-2-3 die aktuelle Spaltenbreite und das numerische Format der Zelle *Quellort*.

  Geben Sie bei *Breite* eine Zahl ein, wird die Zahl so behandelt, als hätte *Quellort* diese Breite. Die aktuelle Breite dieser Spalte wird aber nicht wirklich geändert.

  Falls eine *Format-Zahl* angegeben wird, nimmt 1-2-3 für die Zahl aus dem *Quellort* das entsprechende Anzeigeformat an.

  Die sich ergebende Zahl mit einer bestimmten Breite und einer Formatierung wird als linksbündig ausgerichtetes Label in die Zelle *Zielort* eingetragen.

- *Zeichenfolgewert*: Falls in *Quellort* eine Zeichenfolge steht, wird diese auch als Zeichenfolge in *Zielort* eingetragen.

**Tabelle der Format-Zahlen mit dem zugehörigen Anzeigeformat:**

| Format-Zahl | Numerisches Anzeigeformat |
|---|---|
| 0 | Fest, 0 Dezimalstellen |
| 1 | Fest, 1 Dezimalstelle |
| 2 bis 15 | Fest, 2 bis 15 Dezimalstellen |
| 16 bis 32 | Exponentialform, 0 bis 15 Dezimalstellen |
| 33 bis 47 | Währung, 0 bis 15 Dezimalstellen |
| 48 bis 63 | Prozent (%), 0 bis 15 Dezimalstellen |
| 64 bis 79 | Punkt (.), 0 bis 15 Dezimalstellen |
| 112 | +/-, horizontales Balkendiagramm |
| 113 | Standard |
| 114 | D1 (TT-MMM-JJ) |
| 115 | D2 (TT-MMM) |
| 116 | D3 (MMM-JJ) |
| 121 | D4 (TT/MM/JJ) |
| 122 | D5 (TT/MM) |
| 119 | Z1 (HH:MM:SS AM/PM) |
| 120 | Z2 (HH:MM AM/PM) |
| 123 | Z3 (HH:MM:SS 24 Stunden) |
| 124 | Z4 (HH:MM 24 Stunden) |
| 117 | Textanzeige (Formeln werden angezeigt wie eingegeben) |
| 118 | Verborgen (Zellinhalt erscheint nicht auf dem Bildschirm) |
| 127 | Numerisches Standardformat dieses Arbeitsblatts |

Sie können die Argumente *Breite* und *Format-Zahl* weglassen. Falls Sie allerdings eine *Format-Zahl* angeben, müssen Sie davor auch eine *Breite* eingeben.

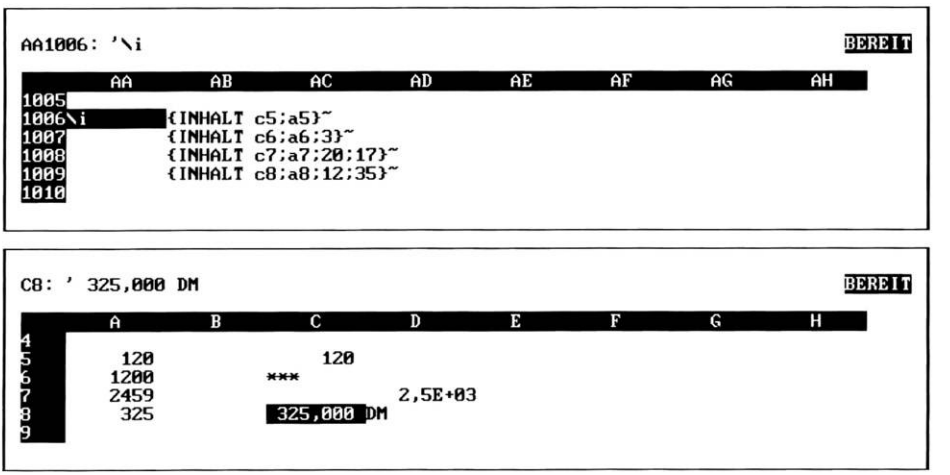



**Bild 16.7:** *Beispiele für die Anweisung INHALT*

# 16.3 Tastatureingaben

Die Anweisungen in diesem Abschnitt erlauben Ihnen, während der Makroausführung Zahlenwerte oder Zeichenfolgen einzugeben. Diese Eingaben werden in Zellen, die Sie bestimmen (Variablen), gespeichert und können von dem weiteren Makroprogramm verwendet werden.

## 16.3.1 Freie Eingabe

**Format** **{?}**

Die einfachste Anweisung für eine Eingabe, nämlich die Unterbrechung der Makroausführung für eine freie Eingabe, ist schon bei den einfachen Tastaturmakros beschrieben. Diese Anweisung soll hier nur der Vollständigkeit halber noch einmal aufgeführt werden.

**{?}** unterbricht ein Makro an einer beliebigen Stelle. Der Anwender kann nun Tastatureingaben nach Belieben vornehmen. Sobald er die Taste **[RETURN]** drückt, wird die Makroausführung wieder fortgesetzt.

Diese Anweisung hat den Vorteil, daß sie sehr leicht verständlich ist und an beliebigen Stellen eingefügt werden kann. Vorsicht ist allerdings geboten, da die Tastatureingaben während der Unterbrechung vom Programm nicht überprüft werden können und bei falschen Eingaben der Rest des Makroprogramms falsch ausgeführt werden kann oder sogar zu einem Fehler führt.

Sie werden mit den folgenden Anweisungen Möglichkeiten kennenlernen, diese Nachteile zu beheben und die Programmausführung durchsichtiger zu machen.

## 16.3.2 Text eingeben

**Format** **{LABELEINTRAG Meldung;Ort}**

**/XLMeldung~ Ort~**

**LABELEINTRAG** ermöglicht die Eingabe einer Zeichenfolge in die angegebene Zelle. Bei der Ausführung dieser Anweisung wird die Makroausführung unterbrochen und der als *Meldung* angegebene Text in der Eingabezeile ausgegeben. Dahinter können Sie eine Eingabe vornehmen. Nach Drücken von **[RETURN]** wird die Eingabe als Labeleintrag in der angegebenen Zelle gespeichert.

Die Zeichenfolge für *Meldung* kann normalerweise ohne Anführungszeichen angegeben werden. Soll sie allerdings ein Zeichen enthalten, das als Argument-Trennzeichen verwendet wird (zum Beispiel »;« oder »:«), dann müssen Sie es in Anführungszeichen einschließen.

Ohne Anführungszeichen beginnt der Text für Meldung nach der Leerstelle hinter der Anweisung und endet direkt vor dem Argument-Trennzeichen.

## Beispiel:

Sie möchten zur Einrichtung einer neuen Tabelle zwei Überschriftenzeilen mit der Eingabeanweisung vom Anwender abfragen und in zwei Zellen eintragen.




**Bild 16.8:** *\E verarbeitet zwei Eingaben und speichert sie*

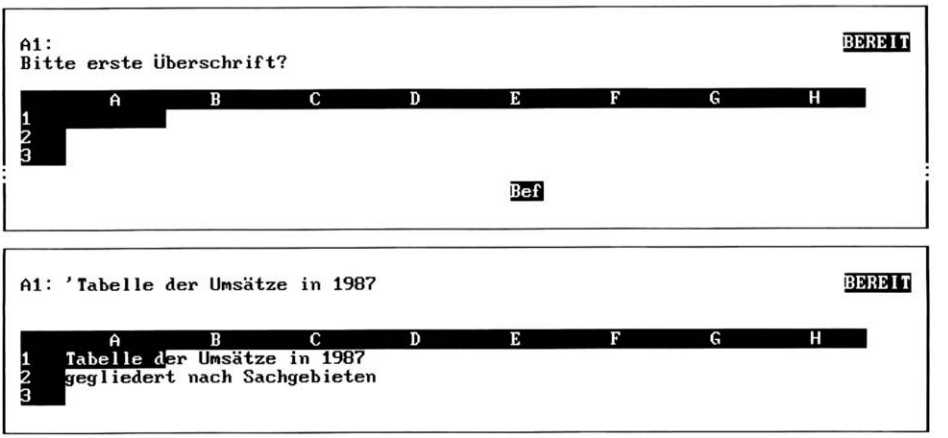



**Bild 16.9:** *Der Ablauf von \E*

**/XL** hat im Prinzip die gleiche Funktion wie **LABELEINTRAG**, das Format dieser Anweisung sehen Sie oben. Allerdings ermöglicht **/XL** noch eine spezielle Form, die bei **LABELEINTRAG** nicht erlaubt ist. Geben Sie nämlich nur

**/XLMeldung~~**

an, erscheint die *Meldung* und es kann eine Eingabe vorgenommen werden. Da nicht ausdrücklich eine Zelle für die Eingabe angegeben ist, wird diese in der aktuellen Zelle abgelegt. Damit können Sie die Anweisung sehr variabel in Unterprogrammen verwenden, wenn Sie vorher immer den Zellzeiger in der gewünschten Zelle positionieren. Mit **LABELEINTRAG** ist die gleiche Funktion umständlicher zu realisieren

## 16.3.3 Zahlenwert eingeben

**Format** **{ZAHLENEINTRAG Meldung;Ort}**

**/XNMeldung~ Ort~**

**ZAHLENEINTRAG** hat die gleiche Funktion wie **LABELEINTRAG**, es verwendet nur Zahlen anstelle von Zeichenfolgen. Die Eingabe wird als Formel verstanden und der entsprechende Wert wird in die angegebene Zelle eingetragen.

### Beispiel:

In Bild 16.10 wird ein Beispiel gezeigt, in dem für ein Rechnungsprogramm Artikelnummern eingegeben werden. Die Eingabe der Artikelnummer wird geprüft und bei einer falschen Nummer wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Sie sehen hier auch die Verwendung von **LABELEINTRAG** für eine Fehler- und eine Statusmeldung, die dann einfach mit **[RETURN]** bestätigt werden soll.

```
AA1006: '\e                                                          BEREIT

        AA        AB        AC        AD        AE        AF        AG        AH
1005
1006\e          {ZAHLENEINTRAG "Artikelnummer: ";nummer}~
1007            {WENN nummer<0#ODER#nummer>1000} {SPRUNG FEHLER}
1008            {LABELEINTRAG "Nummer OK! Bitte RETURN";temp}~
1009
1010fehler    {LABELEINTRAG "Nummer nicht OK! Bitte RETURN";temp}~
1011            {SPRUNG \e}
1012
1013nummer          100
1014temp
1015
```

**Bild 16.10:** *Anwendung von ZAHLENEINTRAG*

**ZAHLENEINTRAG** und /XN arbeiten in bestimmten Situationen unterschiedlich. Sie können bei /XN wie bei /XL die Angabe der Adresse weglassen, die Eingabe wird dann in der aktuellen Zelle gespeichert.

Ein weiterer Unterschied tritt bei leeren Eingaben und Texteingaben auf. **ZAHLENEINTRAG** speichert solche Eingaben als einen numerischen Wert 0. **/XN** bringt bei leeren Eingaben oder Texteingaben, die keine gültige Formel darstellen, eine Fehlermeldung und der Anwender wird noch einmal zur Eingabe einer Zahl aufgefordert.

## 16.3.4 Einzelnes Zeichen eingeben

**Format** **{EINTRAG Ort}**

**EINTRAG** unterbricht die Makroausführung, um ein einzelnes Zeichen vom Anwender eingeben zu lassen. Sobald die Taste für dieses eine Zeichen gedrückt ist, wird die Ausführung fortgesetzt.

Sie können diese Anweisung verwenden, um Alternativen vom Anwender abzufragen, von denen abhängig das Programm in einer bestimmten Weise weiterläuft.

### Beispiel:

Sie möchten vom Anwender abfragen, ob eine bestimmte Tatsache gegeben ist oder nicht. Bei Verwendung der Anweisung **EINTRAG** muß der Anwender nur eine der Tasten »J« oder »N« drücken und hat damit die Frage schon beantwortet.

```
AA1006: '\a                                                          BEREIT

        AA        AB        AC        AD        AE        AF        AG        AH
1006\e          {gehezu}A100~
1007            Möchten Sie weitermachen? (Ja/Nein)~
1008            {EINTRAG antwort}
1009            {WENN @GROSS(antwort)="J"}{SPRUNG weiter}
1010            {STOP}
1011
1012weiter     {br~{unten}Nun gehts weiter~
1013
1014antwort    j
1015
```

**Bild 16.11:** *EINTRAG in \E fragt eine Ja/Nein-Antwort ab*

```
A100: 'Möchten Sie weitermachen? (Ja/Nein)                           BEREIT

        A         B         C         D         E         F         G         H
100 Möchten Sie weitermachen? (Ja/Nein)
101

                                          Bef
```

```
A101: 'Nun gehts weiter                                              BEREIT

        A         B         C         D         E         F         G         H
100
101 Nun gehts weiter
102
```

**Bild 16.12:** *Der Ablauf von \E, wobei »j« gedrückt wurde*

Gegenüber **LABELEINTRAG** hat **EINTRAG** den Nachteil, daß Sie keine Meldung im Bedienfeld ausgeben können. Sollten Sie eine Meldung benötigen, müssen Sie diese in eine Zelle des Arbeitsblatts schreiben und die verwendete Zelle anzeigen.

## 16.3.5 Prüfen, ob eine Taste gedrückt wurde

**Format** **{TASTE Ort}**

Sie können normalerweise ein Makro nach seinem Start nur mit der Taste **[BREAK]** unterbrechen. Alle anderen Zeichen, die Sie tippen, werden vom Computer bis zur Beendigung der Makroausführung in einem »Tastaturpuffer« gespeichert. Die Anweisung **TASTE** nimmt das erste Zeichen aus diesem Tastaturpuffer und speichert es in der angegebenen Zelle.

Das bedeutet, daß Sie während der Programmausführung eine beliebige Taste betätigen können. Diese Tastenbetätigung ist dann nicht verloren, sondern kann an bestimmten Stellen im Programm abgeprüft werden. Danach wird normalerweise mit einer **WENN**-Anweisung der Inhalt der Zelle geprüft und abhängig davon, ob eine Taste betätigt wurde oder nicht, die Programmausführung in einer bestimmten Weise fortgesetzt.

### Beispiel:

Im Beispiel in Bild 16.13 läuft ein Makroprogramm so, daß es sich immer wieder selbst aufruft, also ein unendlich laufendes Programm, wenn es nicht von außen unterbrochen wird. Bei jedem Durchgang wird mit der Anweisung **TASTE** geprüft, ob zwischenzeitlich eine Taste gedrückt wurde. Ist dies nicht der Fall, ruft sich das Programm wieder selbst auf.

Wurde aber zwischenzeitlich eine Taste betätigt, soll das Programm beendet werden.

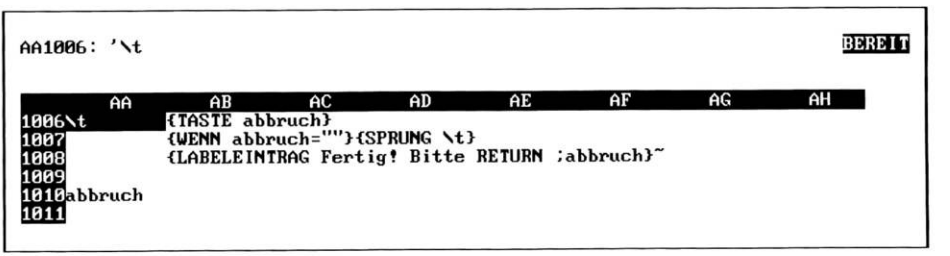



**Bild 16.13:** *TASTE prüft, ob eine Taste betätigt wurde*

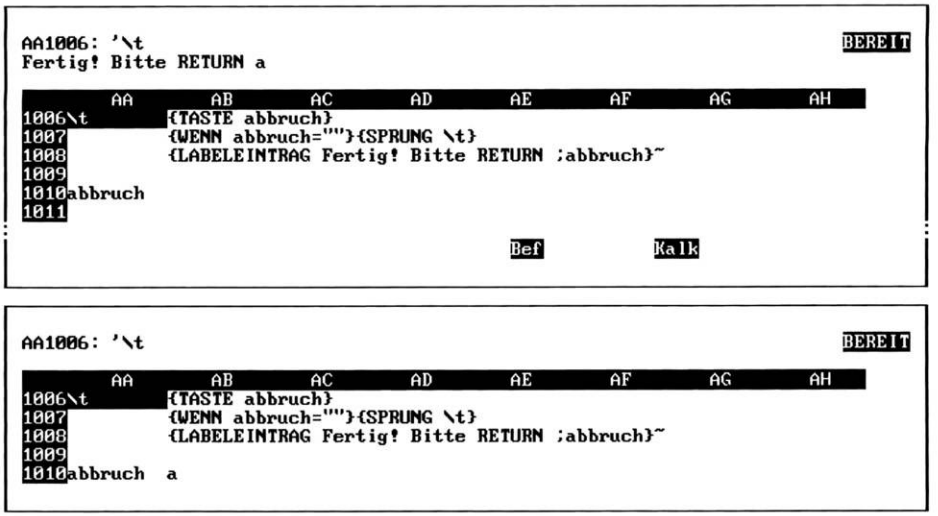



**Bild 16.14:** *Das Zeichen (hier »a«) muß noch aus dem Puffer genommen werden*

**TASTE** löscht bei seiner Ausführung nicht das erste Zeichen aus dem Tastaturpuffer. Deshalb muß mit einer anderen Anweisung, zum Beispiel **LABELEINTRAG**, dieses Zeichen aus dem Tastaturpuffer geholt werden, bevor in dem Programm eine andere Eingabe vorgenommen werden soll. Im oben gezeigten Beispiel wird dies durch ein folgendes **LABELEINTRAG** ausgeführt. Beachten Sie den Inhalt der Eingabezelle **ABBRUCH** nach Ausführung des Programms, die das Zeichen »a« enthält, das während des Programmablaufs eingegeben wurde.

Diese Anweisung ist auch sinnvoll anzuwenden bei sehr langen und zeitaufwendigen Makroprogrammen. Sie können an bestimmten Stellen Prüfungen auf eine Tastenbetätigung einbauen. Liegt bei Erreichen einer solchen Stelle eine Tastenbetätigung vor, kann das Programm unterbrochen werden.

## 16.4 Logische Operationen

Die Anweisungen für logische Operationen umfassen alle Makro-Anweisungen, die irgendwelche logischen Prüfungen ausführen. Dazu gehört als einfachste Prüfung die Anweisung **WENN**, die eine Bedingung auf ihre Richtigkeit prüft und, abhängig von dem Ergebnis dieser Prüfung, die weitere Programmausführung an verschiedenen Stellen fortsetzt.

Mit der Anweisung **BEIFEHLER** setzen Sie fest, wie sich das Programm beim Auftreten eines Fehlers verhalten soll.

Schließlich gehört zu dieser Gruppe noch die Anweisung **FÜR**, mit der sogenannte *Schleifen* programmiert werden können, also Programmteile, die sich eine bestimmte Anzahl Male wiederholen. Diese Anweisung gehört deshalb zu den logischen Operationen, da die Beendigung auch von der Prüfung einer Bedingung abhängt.

## 16.4.1 Bedingung prüfen

**Format:** **{WENN Logischer Ausdruck}**

**/XIBedingung~**

Die Anweisung **WENN** prüft eine Bedingung auf ihre Richtigkeit und führt, abhängig davon, ob die Bedingung zutrifft oder nicht, einen bestimmten Teil des weiteren Makroprogramms aus. Damit können Sie in Ihre Programme wie bei allen höheren Programmiersprachen eine IF-THEN-ELSE-(WENN-DANN-SONST-)-Konstruktion einbauen.

Allgemein hat diese Anweisung folgendes Format:

**{WENN Logischer Ausdruck}(Anweisungen für WAHR)**
**(Anweisungen für FALSCH)**

oder die /XI-Anweisung:

**/XILogischer Ausdruck~(Anweisungen für WAHR)**
**(Anweisungen für FALSCH)**

Beide Anweisungen haben identische Funktionen; sie sind im Grunde gleich der IF-Anweisung der Programmiersprache BASIC. Bei der Ausführung wird der logische Ausdruck ausgewertet, das Ergebnis ist wahr, also zutreffend, oder falsch, also nichtzutreffend. Bei wahr wird mit der in derselben Zeile unmittelbar dahinter folgenden Anweisung fortgefahren, bei falsch wird die Anweisung in der nächsten Zeile fortgesetzt, alle restlichen Anweisungen in derselben Zeile werden übersprungen.

Oft wird die Konstruktion so sein, daß für beide Zweige weitere Programme oder Unterprogramme aufgerufen werden.

### Beispiel:

In Bild 16.15 wird eine Eingabe durchgeführt, die mit der Anweisung **WENN** geprüft wird. Bei einem nicht erlaubten Eingabewert erscheint eine Fehlermeldung und das Programm springt wieder zur Eingabe zurück.

```
AA1006: '\e                                                    BEREIT

        AA        AB        AC        AD        AE        AF        AG        AH
1006\e          {ZAHLENEINTRAG "Artikelnummer: ";nummer}~
1007            {WENN nummer<0#ODER#nummer>1000} {SPRUNG FEHLER}
1008            {LABELEINTRAG "Nummer OK! Bitte RETURN";temp}~
1009
1010fehler    {LABELEINTRAG "Nummer nicht OK! Bitte RETURN";temp}~
1011            {SPRUNG \e}
1012
1013nummer         100
1014temp
1015
```

**Bild 16.15:** *Anwendung der WENN-Anweisung*

Beachten Sie, wenn Sie im Wahr-Zweig ein Unterprogramm aufrufen, daß die Programmausführung nach Beendigung dieses Unterprogramms hinter der aufrufenden Anweisung im Hauptprogramm fortgeführt wird. Falls nun hinter dem Unterprogrammaufruf in derselben Zeile keine weitere Anweisung steht, geht das Programm bei der nächsten Zeile, dem Falsch-Zweig, weiter. Dies ist nicht immer erwünscht.

## 16.4.2 Fehlerprüfung

**Format:** **{BEIFEHLER Sprungort;<Fehlermeldungsort>}**

Normalerweise wird eine Programmausführung mit einem Systemfehler unterbrochen, wenn irgendeine Fehlermeldung auftritt. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn Sie auf ein Diskettenlaufwerk zugreifen möchten, in dem keine Diskette eingelegt ist. Sie können die Unterbrechung vermeiden, indem Sie mit der Anweisung **BEIFEHLER** festlegen, wo das Programm bei einem auftretenden Fehler hinspringen und wo die vom System übergebene Fehlermeldung abgelegt werden soll.

Am besten ist es, eine solche Fehlerumleitung direkt vor solchen Programmteilen einzusetzen, bei denen entsprechende Systemfehler auftreten können.

### Beispiel:

In diesem Beispiel soll das Arbeitsblatt zur Datensicherung auf Diskette abgespeichert werden. Dabei kann es vorkommen, daß keine Diskette eingelegt oder auf einer eingelegten Diskette kein Platz mehr frei ist. Das Programm sollte in einem solchen Fall nicht abbrechen, sondern mit einer Meldung den Anwender über diesen Sachverhalt informieren und ihn auffordern, eine Diskette einzulegen.

Die Anweisung **BEIFEHLER** steht also vor der Befehlsfolge zum Speichern des Arbeitsblatts. Die Argumente bestimmen, daß bei einem aufgetretenen Fehler zu dem Programm DISKFEHLER gesprungen werden soll. Die vom Betriebssystem übergebene Fehlermeldung wird in der Zelle DISKFM abgelegt. DISKFEHLER meldet dem Anwender einen Fehler und fordert ihn zur Prüfung auf. Nach einer **[RETURN]**-Eingabe springt das Programm wieder zum Anfang zurück und versucht erneut zu speichern. Dieses Programm gibt die System-Fehlermeldung nicht aus. Sie könnten es noch entsprechend erweitern.

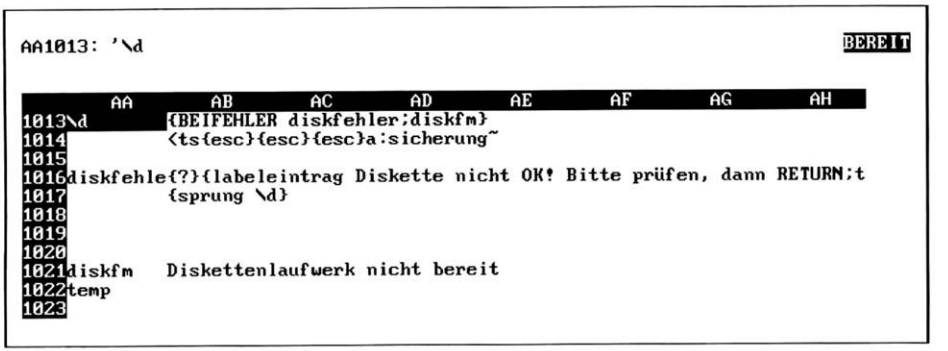



**Bild 16.16:** *Die Anwendung von BEIFEHLER beim Speichern*

Sie sollten im allgemeinen beachten, daß die **BEIFEHLER**-Anweisungen in einem Makro ausgeführt werden, bevor irgendein Fehler auftreten kann. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, diese Anweisung ziemlich am Anfang eines Makros einzusetzen. Da zu einem Zeitpunkt nur eine einzige Anweisung aktiv sein kann, sollten Sie laufend im Programm mögliche Fehler beachten und durch spezielle **BEIFEHLER**-Anweisungen abfangen.

Das Betätigen von **[CTRL BREAK]** ist ein spezielles Problem für eine **BEIFEHLER**-Anweisung. Da diese Tastenkombination immer einen Fehlerzustand aufruft, wird die durch eine **BEIFEHLER**-Anweisung angegebene Stelle automatisch aufgerufen. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, nach dem Testen des Makroprogramms die **[BREAK]**-Taste auszuschalten (Näheres dazu siehe bei der Anweisung **BREAKAUS**).

## 16.4.3 Schleifen

**Format:** **{FÜR Zähler;Anfangswert;Endwert;Schrittweite;Schleifenprog.}**

Ein Programm kann mehrmals ausgeführt werden, indem es sich immer wieder selbst aufruft. Zusätzlich kann dabei mit einer **WENN**-Anweisung eine Endebedingung abgefragt werden. Wenn das Ende erreicht ist, soll die Wiederholung abbrechen. Schleifenprogramme sind dafür vorgesehen, einen solchen Programmablauf automatisch auszuführen. In einer Schleife wird ein Programmteil eine bestimmte Anzahl Male wiederholt; nach Erreichen der vorgesehenen Anzahl geht das Programm dahinter weiter.

Die einzelnen Argumente innerhalb der **FÜR**-Anweisung haben folgende Bedeutung:

- *Zähler* ist eine Variable, die bei jedem Schleifendurchgang um die Schrittweite verändert wird. Sie ist dafür zuständig, die Anzahl Schleifendurchgänge zu zählen, damit festgestellt werden kann, ob die gewünschte Anzahl erreicht ist.

*Anfangswert*, *Endwert* und *Schrittweite* bestimmen, wie oft ein bestimmtes Programm - das *Schleifenprogramm* - ausgeführt werden soll.

- Anfangswert ist der erste Wert, mit dem der *Zähler* belegt wird.
- Der *Zähler* wird jeweils um die *Schrittweite* verändert, also erhöht (bei positiver Schrittweite) oder erniedrigt (negative Schrittweite).
- Hat der Wert von *Zähler* den *Endwert* überschritten, dann wird das Schleifenprogramm nicht mehr ausgeführt.
- Die Angabe für *Schleifenprogramm* ist die Zelle, bei der die Makroanweisungen beginnen, die wiederholt ausgeführt werden.

### Beispiel:

Bild 16.17 zeigt ein Beispiel für eine einfache Schleifenkonstruktion. Die Schleife beginnt mit dem Wert 1 und zählt mit einer Schrittweite von 1 bis 10 hoch. Bei jedem Durchgang wird das Programm SCHLEIFE ausgeführt.

Dieses Programm SCHLEIFE führt folgende Funktionen aus: In der aktuellen Zelle wird zunächst mit dem Verweis +ZÄHLER der aktuelle Wert des Zählers geholt. Dann wird diese Berechnungsformel mit der **[EDIT]**-Taste in das Eingabefeld geholt und daraus der aktuelle Wert berechnet, der wiederum in die Zelle zurückgespeichert wird. Danach geht der Zellzeiger um eine Spalte nach rechts und ermöglicht eine freie Eingabe in diese Zelle.

Nach der Benutzereingabe, die mit **[RETURN]** abgeschlossen wird, geht der Zeiger nach links und unten, also direkt unter die Zelle, in die soeben der Wert der Zählers eingetragen worden ist. Hier endet das Schleifenprogramm. Nun greift die Schleifenlogik ein.

Der Zähler wird um 1 erhöht, und, weil der Endwert noch nicht erreicht ist, wird das Schleifenprogramm (SCHLEIFE) mit dem neuen Zählerwert noch einmal ausgeführt. Nun steht der Zellzeiger ja schon eine Zeile unter dem letzten Eintrag. Sie erhalten also eine Tabelle mit den Zahlen 1 bis 10 untereinander, wobei in der rechten Spalte jeweils eine freie Eingabe vorgenommen werden kann.

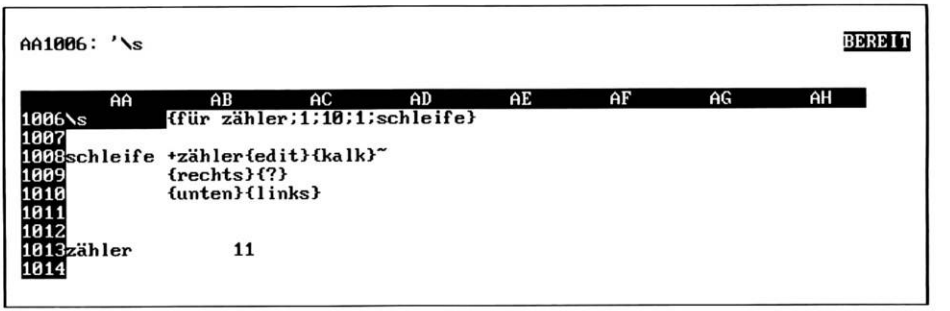



**Bild 16.17:** *Ein einfaches Schleifenprogramm*

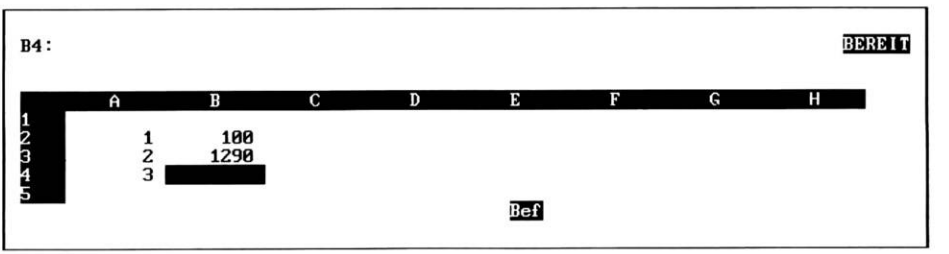



**Bild 16.18:** *Ausführung der Schleife*

In der **FÜR**-Anweisung können natürlich die einzelnen Werte auch durch Variablen (Zellinhalte) ausgedrückt werden. Damit wird eine Schleifenkonstruktion sehr variabel einsetzbar, da Sie durch einen vorherigen Programmteil die Details der Ausführung festlegen können.

## Schleifenausführung beenden

**Format:** **{FÜRBREAK}**

Normalerweise endet eine Schleife dann, wenn der Wert von Zähler den Endwert überschritten hat. Sehr oft kann aber auch der Fall auftreten, daß eine Schleife vorher beendet werden soll. Dies erreichen Sie mit der **FÜRBREAK**-Anweisung.

**FÜRBREAK** beendet die Ausführung einer **FÜR**-Anweisung, und das Programm wird dahinter fortgesetzt.

## Beispiel:

Im Beispiel in Bild 16.19 werden bis zu 10 Eingaben mit einer Numerierung nebeneinander eingetragen, Sie sehen das Format im darauf folgenden Bild. Innerhalb des Schleifenprogramms wird mit einer **WENN**-Anweisung geprüft, ob ein Zeichen »e« oder »E« eingegeben worden ist. Diese Prüfung kann übrigens dadurch erfolgen, daß vorher die aktuelle Zelle mit dem Namen ZELLE benannt worden ist.

Falls irgendetwas anderes eingegeben wurde, läuft die Schleife ganz normal weiter. Bei der angegebenen Eingabe allerdings werden die Anweisungen in der gleichen Zelle dahinter ausgeführt. Hier wird zuerst die aktuelle und die darüberliegende Zelle gelöscht und dann die Schleifenausführung mit **FÜRBREAK** beendet. Nun läuft das Programm mit der Anweisung weiter, die hinter der **FÜR**-Anweisung steht. Hier wäre es also die Zelle AB1007, wenn sich dort eine Makro-Anweisung befinden würde.

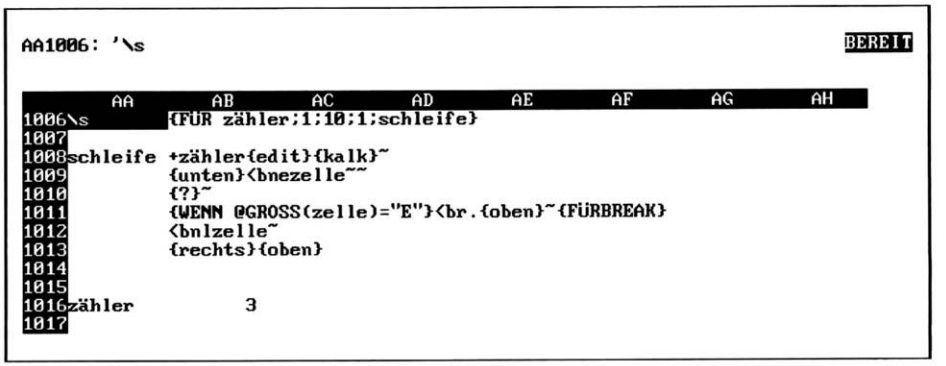



**Bild 16.19:** *Abbruch mit FÜRBREAK*

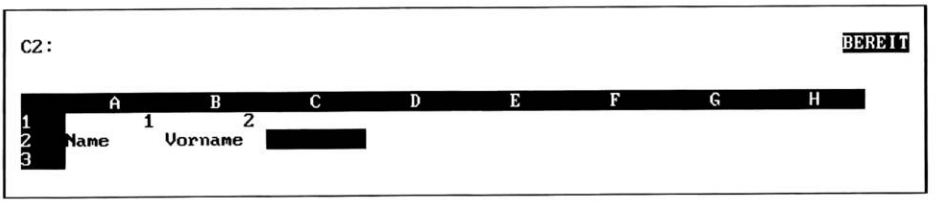



**Bild 16.20:** *Beim dritten Schleifendurchgang wurde »e« eingegeben*

Benützen Sie immer diese Anweisung, um eine Schleife vorzeitig zu beenden. Sie sollten nicht mit einer **SPRUNG**-Anweisung aus einem Schleifenprogramm springen, da sich sonst Probleme bei der weiteren Programmausführung ergeben könnten.

# 16.5 Sprünge und Unterprogrammaufrufe

Ein Sprung bewirkt in einem Programm die Fortsetzung der Ausführung an einer anderen Stelle. 1-2-3 bietet verschiedene Anweisungen für solche Sprünge. Ein normaler Sprung setzt einfach die Ausführung an einer anderen Stelle fort, während ein Unterprogrammsprung sich vor dem Sprung merkt, von welcher Stelle aus gesprungen wurde. Nach der Ausführung des aufgerufenen Unterprogramms geht die Ausführung wieder zu der Stelle zurück, von der sie aufgerufen wurde. Damit können einzelne Abläufe in separate Programme - sogenannte Unterprogramme - abgelegt werden, die von einem Hauptprogramm aufgerufen werden.

## 16.5.1 Sprung zu einer Adresse

**Format:** **{SPRUNG Ort}**

**/XGOrt~**

**SPRUNG** ist die einfachste Makro-Anweisung, mit der 1-2-3 veranlaßt wird, für die weitere Programmausführung ab einer bestimmten Zelle die Anweisungen zu lesen und auszuführen. Das Programm wird bei der Stelle *Ort* fortgesetzt.

### Beispiel:

Das Beispiel in Bild 16.22 soll in einer Tabelle mit Umsatzzahlen die Werte der linken Spalte »Akt. Periode« zu den Werten der Spalte »Summe Kumuliert« addieren. Diese

Addition soll nur einmal für jede Periode ausgeführt werden, also kann nicht einfach die Berechnungsformel »+aktuelle Zelle+Zelle links« genommen werden. Diese Formel würde bei jeder neuen Berechnung des Arbeitsblatts die Addition durchführen, was sofort zu falschen Ergebnissen führen würde.

Deshalb wird hier wie folgt vorgegangen: Der Wert der aktuellen Zelle wird mit **[EDIT]** in das Eingabefeld geholt, dann dahinter ein »+« geschrieben. Nun geht der Zellzeiger über den Umweg nach unten links und wieder oben in die links davon stehende Zelle, wodurch er den linken Wert dazuaddiert. Mit **[KALK]** wird der aktuelle Wert dieser Berechnungsformel errechnet und mit **[RETURN]** wieder eingetragen. Nun geht der Zellzeiger nach unten zur nächsten Zeile, und hier ruft sich das Programm **\K** wieder selbst auf. Mit den wiederholten Sprüngen auf seinen eigenen Anfang werden die einzelnen Zeilen untereinander bearbeitet.

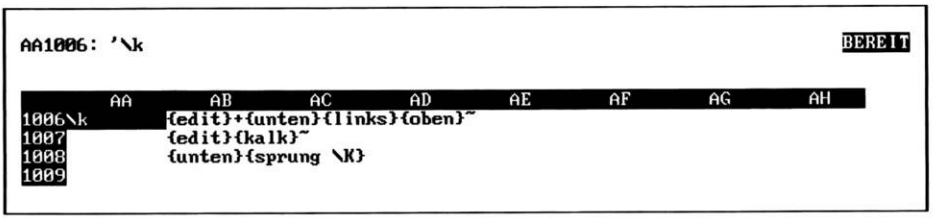



**Bild 16.21:** *Das Programm ruft sich immer wieder selbst auf*

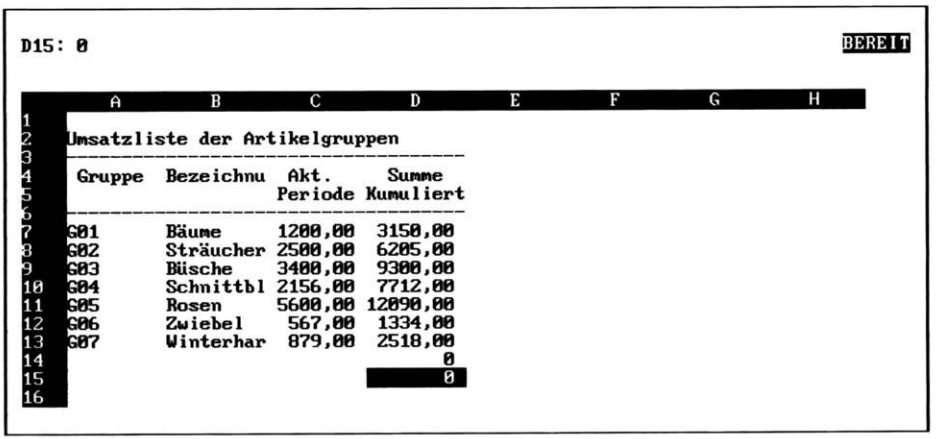



**Bild 16.22:** *Die Ausführung wurde abgebrochen*

Das Programm stellt nicht fest, wenn die Tabelle vollständig abgearbeitet ist. Es würde ununterbrochen nach unten gehen, bis der Speicher voll oder das Arbeitsblatt zu Ende ist. Deshalb muß es vom Anwender mit **[BREAK]** unterbrochen werden. Sie sehen in Bild 16.22, daß es beim Bearbeiten der Zeile 15 unterbrochen wurde. Das genaue Ende der Tabelle kann fast nicht erreicht werden.

Deshalb empfiehlt es sich, das Ende dieser Tabelle vom Programm prüfen zu lassen und dann die Kumulierung zu beenden. Dies wird in dem erweiterten Programm in Bild 16.23 ausgeführt. Nach dem Sprung nach unten wird ein Bereich TEST benannt, der sich aus der aktuellen Zelle und der daneben liegenden bildet. Mit der Funktion @ANZAHL prüft das Programm dann, ob die Anzahl Eintragungen in diesem Bereich größer oder gleich 1 ist. Ist dies der Fall, springt das Programm wieder zum Anfang und bearbeitet diese Zeile. Hier haben Sie also eine **SPRUNG**-Anweisung hinter **WENN**, die ausgeführt wird, wenn die Prüfung zutrifft.

```
AA1006: '\k                                                          BEREIT

        AA        AB        AC        AD        AE        AF        AG        AH
1006\k          {edit}+{unten}{links}{oben}~
1007            {edit}{kalk}~
1008            {unten}
1009            <bnetest~{links}~
1010            {wenn (@ANZAHL(test)>=1)}<bnltest~{SPRUNG \k}
1011            <bnltest~
1012
```

**Bild 16.23:** *Das Programm endet automatisch*

## 16.5.2 Makroausführung beenden

**Format:** **{STOP}**

**/XQ**

**STOP** beendet ein Makro, sobald die Programmausführung auf eine solche Anweisung trifft. Ein Makro wird immer automatisch beendet, wenn die Ausführung auf eine leere Zelle oder eine Zelle mit einem numerischen Wert trifft. Die Anweisung **STOP** kann allerdings notwendig sein, um ein Makro hinter einer **WENN**-Anweisung zu beenden. Hier kann es ja vorkommen, daß das Makro im Wahr-Zweig beendet werden soll. In diesem Fall steht in der nächsten Zelle noch eine Anweisung, die nicht mehr ausgeführt werden soll.

Zusätzlich kann es von Vorteil sein, wenn man sich angewöhnt, an jedem Ende eines Makros ein **STOP** einzutragen. Dann endet das Makro auf jeden Fall, auch wenn Sie keine leere Zelle dahinter haben. Achten Sie allerdings darauf, daß Sie auf keinen Fall ein **STOP** an das Ende eines Makros setzen, das als Unterprogramm aufgerufen wird. Hier soll das Programm nach Beendigung zu dem aufrufenden Programm zurückspringen.

## 16.5.3 Indirekte Verzweigung

**Format:** **{HOLADRESSE Ort}**

Die Anweisung **HOLADRESSE** ist auch eine Sprunganweisung, die allerdings etwas komplizierter als **SPRUNG** ist. Sie springt nämlich indirekt zu einer Zelle, die durch den Inhalt der Zelle *Ort* angegeben wird. Das heißt, die in der Anweisung angegebene Zelle *Ort* enthält wiederum eine Zelladresse oder einen Bereichsnamen, und bei diesem wird die Programmausführung fortgesetzt.

Falls die Zelle, die mit *Ort* angegeben ist, keine gültige Zelladresse und keinen Bereichsnamen enthält, erscheint eine Fehlermeldung, und die Ausführung bricht ab oder springt zu der in **BEIFEHLER** angegebenen Zelle.

### Beispiel:

Die Anweisung **HOLADRESSE** soll hier verwendet werden, um ein beliebiges Makroprogramm aufzurufen. Hier soll diese Möglichkeit dazu genutzt werden, die Anzahl möglicher Makroprogramme zu erweitern, die ja durch die Anzahl Buchstaben auf 26 beschränkt ist.

Bild 16.24 zeigt, daß hier zwei Programme mit den Namen »Eins« und »Zwei« vorhanden sind. Diese Programme geben jweils einen Text in Zelle a1 aus. Das Programm **\P** geht zuerst zu der Zelle mit Namen PROGRAMME und dann um eine Spalte nach links. Damit steht es genau in der Zelle mit dem Inhalt »Programme«. Darunter kann der Anwender nun die einzelnen vorhandenen Programme sehen. Mit **LABELEINTRAG** wird der Name des Programms abgefragt, das nun aufgerufen werden soll.

Danach ruft **HOLADRESSE** das Programm mit dem Namen auf, der soeben eingegeben worden ist. Sie sehen, eine einfache Möglichkeit, beliebige Programme aufzurufen. Ein Nachteil ist allerdings, daß dabei immer der vollständige und richtige Programmname eingegeben werden muß, was etwas umständlich und fehleranfällig ist.

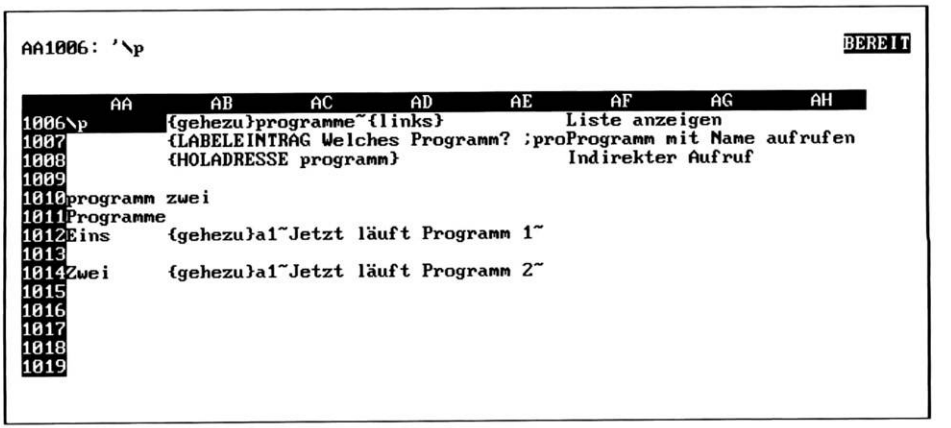



**Bild 16.24:** *\P ermöglicht die Auswahl aus einer Programmliste*

## 16.5.4 Unterprogrammaufruf

**Format:** **{Unterprogramm-Name}**

**/XCOrt~**

Unterprogramme sind Makroprogramme, die von einem anderen Programm aus aufgerufen werden. Nachdem ein solches Unterprogramm beendet ist, springt die Ausführung wieder zu dem aufrufenden Programm zurück, und zwar direkt hinter die Stelle mit dem Aufruf.

Unterprogramme ermöglichen die Aufteilung eines großen Programms in viele kleinere, wobei jedes eine bestimmte abgegrenzte Aufgabe hat. Die einzelnen Unterprogramme können einzeln für sich geschrieben und getestet werden. Wenn man sich von der richtigen Arbeitsweise eines Unterprogramms überzeugt hat, kann man es auch problemlos von einem anderen Programm aus aufrufen.

Der Aufruf eines Unterprogramms ist sehr einfach; Sie müssen nur den Programmnamen, in geschwungene Klammern eingeschlossen, in das Makroprogramm schreiben. Damit ergibt sich automatisch, daß Namen von Unterprogrammen wie gewöhnliche Bereichsnamen aus mehr als zwei Zeichen bestehen können, sie müssen auch nicht mit einem Schrägstrich beginnen. Sie sollten diese Tatsache nutzen, indem Sie als Unterprogrammnamen solche verwenden, die über die Funktion des Programms etwas aussagen. Die Behandlung von vielen Programmen wird dadurch sehr viel einfacher.

## Beispiel:

Im Beispiel in Bild 16.25 soll das Makro **\A** wieder Monatsnamen ab Zelle A3 nach rechts in das Arbeitsblatt schreiben. Sie kennen schon von früheren Beispielen die Möglichkeit, mit Hilfe eines Bereichsnamens TEMP die aktuelle Zelladresse zu merken und diese Zelladresse für den Rücksprung zu der aktuellen Zelle nach Beendigung des Makros zu nutzen.

Bisher war der Ablauf, in dem die aktuelle Zelle mit dem Namen TEMP bezeichnet wurde, am Anfang des Makros, und der Ablauf zum Rücksprung und zum Löschen des Bereichsnamens am Ende eingesetzt. Sobald Sie mehrere Makros haben, nach deren Ausführung ein automatischer Rücksprung vorgenommen werden soll, ist dies eine fehleranfällige und umständliche Art der Programmierung. Hier bietet sich an, diese beiden Funktionen in Unterprogramme zu setzen. Dadurch können sie von beliebigen anderen Programmen angesprungen und genutzt werden.

Der Programmablauf zum Merken der aktuellen Zelladresse steht nun in dem Unterprogramm MERKEN, der Rücksprung wird von dem Unterprogramm ZURÜCK ausgeführt. Sie sehen schon hier, daß eine Benennung mit verständlichen Namen sehr zur Übersichtlichkeit einer Programmstruktur beiträgt.

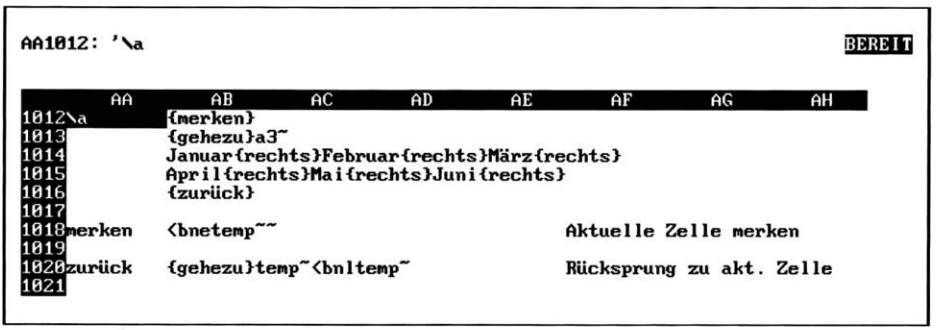



**Bild 16.25:** *Die Unterprogramme MERKEN und ZURÜCK*

Als weiteres Beispiel sehen Sie in Bild 16.26 eine Erweiterung des Makroprogramms **\A**, bei der die Unterprogramme ZENTRIER und STRICH aufgerufen werden. ZENTRIER zentriert die vorher eingegebene Zeile und STRICH setzt unter die Überschriftenzeile eine Strichzeile. Da beide Unterprogramme unabhängig von der Länge der Überschriftenzeile funktionieren, da sie jeweils immer richtig das Ende der Zeile finden, können Sie diese problemlos auch von anderen Programmen aus aufrufen.

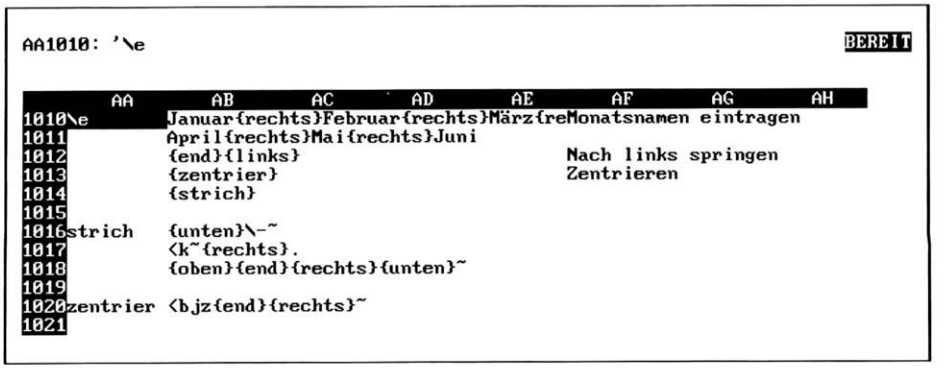



**Bild 16.26:** *Die Unterprogramme STRICH und ZENTRIER*

## 16.5.5 Argumente an Unterprogramme übergeben

**Format:** **{DEFINITION Argument1:Typ1;Argument2:Typ2;...}**

Die Anwendung von Unterprogrammen wird mit der hier beschriebenen Möglichkeit noch sehr viel variabler. Sie können nun beim Aufruf eines Unterprogramms Parameter übergeben. Dadurch ändert sich auch das Format des Unterprogrammaufrufs:

**{Unterprogramm-Name Argument1;Argument2; }**

Sie müssen also hinter den Unterprogramm-Namen noch die vorgesehene Anzahl Argumente schreiben. Damit das Unterprogramm diese Argumente richtig verstehen kann, müssen hier mit der Anweisung **DEFINITON** die Argumente bestimmt werden.

**{DEFINITION Argument1:Typ;Argument2:Typ;...}**

Argument1, Argument2 usw. sind dabei Bereichsnamen oder Zelladressen, in denen die vom Hauptprogramm übergebenen Argumente gespeichert werden sollen. Als Typ kann Wert oder Folge angegeben werden.

Der Ablauf bei einem Unterprogrammaufruf ist dann wie folgt: Das Hauptprogramm hat die zu übergebenden Argumente in den Zellen gespeichert, deren Adressen oder Namen innerhalb des Unterprogrammaufrufs angegeben werden. In der Anweisung **DEFINITION**, die am Anfang des Unterprogramms steht, sind genau gleich viele Namen oder Adressen angegeben, die aber normalerweise nicht die gleichen sind wie die vom Hauptprogramm verwendeten. Bevor das Unterprogramm irgendwelche Anweisungen ausführt, werden die Inhalte der übergebenen Argumente in die Zellen kopiert, die bei **DEFINITION** angegeben sind. Nun läuft das Unterprogramm ab, wobei es seine eigenen

(lokalen) Argumente verwendet und bei Bedarf verändert. Die vom Hauptprogramm verwendeten Argumente werden nicht verändert.

## Beispiel:

In Bild 16.27 wird im Hauptprogramm \E eine Zahl vom Anwender abgefragt, mit der er angibt, wie viele Zahlen er untereinander in das Arbeitsblatt eintragen möchte. Dann wird das Unterprogramm EINTRAGEN mit dem Argument ANZAHL aufgerufen, also der Zahl, die vom Anwender eingetragen worden ist.

Am Anfang des Unterprogramms finden Sie eine Anweisung **DEFINITION**, die als Argument eine Zelle ZAHL enthält; das Argument ist mit :W als Wertargument vereinbart. Nach dem Aufruf von EINTRAGEN wird der Wert von ANZAHL in ZAHL kopiert. Die Zelle ZAHL wird dann in der Schleife als Endwert verwendet. Sollten Sie dieses Beispiel durcharbeiten, werden Sie während des Ablaufs den eben beschriebenen Kopiervorgang erkennen können.

```
AA1006: '\e                                                    BEREIT

        AA        AB        AC        AD        AE        AF        AG        AH
1006\e          {ZAHLENEINTRAG Wieviele Zellen eintragen? ;anzahl}~
1007            {eintragen anzahl}
1008
1009eintragen{DEFINITION zahl:W}
1010            {für zähler;1;zahl;1;schleife}
1011
1012schleife  +zähler{edit}{kalk}~
1013            {rechts}{?}
1014            {unten}{links}
1015
1016
1017zähler
1018anzahl
1019zahl
```

**Bild 16.27:** *Parameterübergabe mit DEFINITION*

## Anmerkungen zu DEFINITION

Falls keine Typangabe vorhanden ist, wird automatisch der Typ Folge für das entsprechende Argument genommen.

Falls der Typ eines Arguments Folge ist, wird der Texteintrag aus der Zelle als eine Zeichenfolge in die angegebene Zelle kopiert.

Falls der Typ Wert ist, wird der Inhalt des übergebenen Arguments als Formel genommen und ein numerischer oder Zeichenfolgewert in die entsprechende Zelle kopiert. Fin-

det 1-2-3 in der angegebenen Zelle keine gültige Zahl, Zeichenfolge oder Formel, dann erscheint eine Fehlermeldung. Um eine Formel zu definieren, müssen Sie nicht unbedingt eine Zeichenfolge in Anführungszeichen oder eine Formel mit einem Pluszeichen davor schreiben; das Programm versteht den Text auch ohne diese Zeichen als Formel.

## 16.5.6 Rücksprung aus einem Unterprogramm

**Format:** **{ZURÜCK}**

**/XR**

Diese Anweisungen bewirken einen normalen Rücksprung von einem Unterprogramm zum aufrufenden Programm. Sobald 1-2-3 auf **ZURÜCK** oder **/XR** trifft, springt es hinter die Stelle zurück, von der das aktuelle Unterprogramm aufgerufen worden ist und setzt die Programmausführung hier fort. In den oben gezeigten Beispielen können Sie erkennen, daß eine Unterprogrammausführung auch dann beendet wird, wenn das Makro, das dieses Unterprogramm bildet, am Ende angelangt ist. Das heißt, es trifft auf eine leere Zelle.

Sie können die Form verwenden, die Ihnen am angenehmsten ist. Unbedingt notwendig ist die Verwendung einer **ZURÜCK**-Anweisung, wenn Sie mitten im Programmtext von einem Unterprogramm zurückspringen möchten. Dies kann der Fall sein, wenn Sie innerhalb einer **WENN**-Anweisung eine Prüfung haben und bei Zutreffen der Prüfung die Ausführung des Unterprogramms beendet werden soll.

Verwechseln Sie diese Anweisungen nicht mit **STOP**, das die Ausführung eines Makros vollständig beendet und zu der 1-2-3-Befehlsebene zurückkehrt.

## 16.5.7 Rücksprungadresse vom Stapel nehmen

**Format:** **{RESTART}**

Hier handelt es sich um eine ganz spezielle Anweisung, die Sie sicher erst dann benötigen, wenn Sie einige Erfahrung mit der Makroprogrammierung und 1-2-3 gesammelt haben.

Sobald ein Unterprogrammaufruf vorkommt, legt 1-2-3 die aktuelle Adresse, bei der das Programm zur Zeit steht, auf einen Stapel. Beim nächsten Unterprogrammaufruf kommt wiederum eine Adresse auf diesen Stapel. Beim Rücksprung nimmt 1-2-3 die oberste Adresse von diesem Stapel und weiß damit die Stelle, zu der es zurückspringen muß. Mit dieser Stapelverarbeitung liegt also immer die Adresse, von der zuletzt gesprungen

wurde, obenauf im Stapel und wird dadurch auch immer zuerst wieder für den Rücksprung verwendet. So wird garantiert, daß Unterprogramme in einer beliebigen Schachtelung aufgerufen werden können und die Programmausführung auch wieder richtig zurückfindet.

Sollten Sie nicht wollen, daß von einem Unterprogramm wieder zu dem aufrufenden Programm zurückgesprungen wird, können Sie mit der Anweisung **RESTART** die letzte Rücksprungadresse vom Stapel nehmen. Seien Sie allerdings damit sehr vorsichtig und wenden Sie die Anweisung erst an, wenn Sie sich über den Aufbau und die Funktionsweise des Stapels vollkommen im klaren sind.

# 16.6 Ausführung und Darstellung beeinflussen

Mit den Anweisungen, die in diesem Abschnitt beschrieben sind, können Sie die Ausführung und Darstellung eines Programmablaufs beeinflussen. Diese Möglichkeiten sind sinnvoll, wenn Sie umfangreiche und professionell aussehende Programme erstellen möchten.

## Aktualisierung des Bildschirms aus- und einschalten

**Format:** **{FENSTERAUS}**

**{FENSTEREIN}**

Ein Makro ist im Prinzip eine Anzahl von Tastenfolgen, die automatisch ausgeführt werden. Zusätzlich wird die Ausführung eines Makros noch mit Hilfe der Programmieranweisungen der Makro-Programmiersprache weitgehend beeinflußt. Die von einem Makro ausgeführten Befehle werden laufend am Bildschirm angezeigt, außerdem zeigt 1-2-3 auch immer das aktuelle Arbeitsblatt an.

Das bedeutet für 1-2-3 einen ziemlich großen Arbeitsaufwand während einer Makroausführung für eine Darstellung, die unter Umständen gar nicht gewünscht ist. Die Folge ist, daß die Makroausführung sehr langsam werden kann, wenn zum Beispiel oft ein Bildschirm neu aufgebaut werden muß oder der Bildschirm verschoben wird.

Die Anweisung **FENSTERAUS** bewirkt, daß der Arbeitsbereich des Bildschirms so »eingefroren« wird, wie er unmittelbar vor der Anweisung ausgesehen hat. Nur der Teil des Bedienfelds, also die obersten drei Zeilen am Bildschirm, zeigen noch die aktuellen Veränderungen an. Dadurch läuft eine Makroausführung sehr viel schneller ab.

Sie können jederzeit in einem Makro mit der Anweisung **FENSTEREIN** die Aktualisierung des Bildschirms wieder einschalten. Danach wird immer wieder die aktuell richtige Bildschirmdarstellung angezeigt.

Falls ein Fehler auftritt oder das Makro zu einem normalen Ende kommt, wird die Aktualisierung automatisch wieder eingeschaltet. Sie müssen also keine Bedenken haben, daß Sie bei einem auftretenden Fehler das Programm nicht mehr bedienen können.

**Format:** **{BEDIENFELDAUS}**

**{BEDIENFELDEIN}**

Mit diesen Anweisungen kontrollieren Sie die Aktualisierung des Bedienfelds. Nach Ausführung der Anweisung **BEDIENFELDAUS** wird der obere Teil des Bildschirms, der das Bedienfeld darstellt, nicht mehr aktualisiert und bleibt in einem »eingefrorenen« Zustand.

Wenn Sie in einem Makro die Anweisungen **FENSTERAUS** und **BEDIENFELDAUS** verwenden, können Sie die Zeit für die Ausführung eines Makroprogramms bis zur Hälfte verringern, also eine wesentliche Erhöhung der Effektivität. Im folgenden Bild ist eine Schleife gezeigt, die einmal mit Aktualisierung und einmal ohne Aktualisierung des Bildschirms läuft. Mit Hilfe der Zeitfunktion @JETZT speichert das Programm die verschiedenen Laufzeiten in den Zellen ZEIT2 und ZEIT3. Sie sehen, daß ZEIT3 fast doppelt so lange dauert wie ZEIT2.

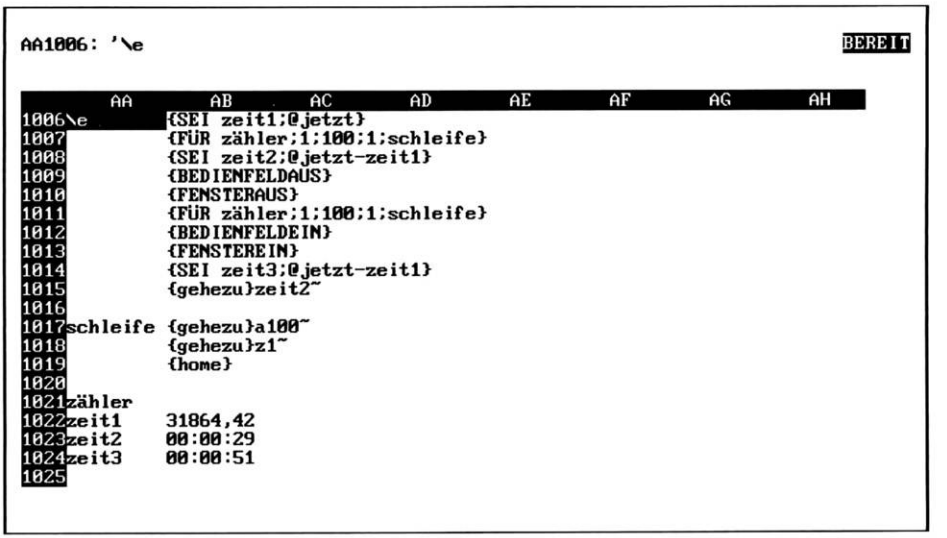



**Bild 16.28:** *Anwendung von BEDIENFELDAUS und FENSTERAUS*

## 16.6.1 Abbruchmöglichkeit aus- und einschalten

**Format:** **{BREAKAUS}**

**{BREAKEIN}**

Durch Betätigen der Tastenkombination **[CTRL BREAK]** können Sie normalerweise immer eine Makroausführung abbrechen. Es kann in besonderen Fällen unerwünscht sein, daß ein Anwender an einer beliebigen Stelle unterbrechen kann. Dies ist zum Beispiel dann notwendig, wenn Sie ein Anwendungsprogramm schreiben, bei dem durch eine Unterbrechung Daten kaputtgehen könnten.

Mit der Anweisung **BREAKAUS** schalten Sie die Funktion der Taste **[BREAK]** während der Programmausführung aus, das Makro läuft ununterbrochen bis zum Ende oder bis zu einer Stelle durch, an der mit der Anweisung **BREAKEIN** die Unterbrechungsfunktion wieder eingeschaltet wird.

Beachten Sie bei der Anwendung dieser Anweisungen in Ihren Makroprogrammen, daß ein Makro wirklich vollkommen fehlerfrei sein soll, bevor Sie die Unterbrechungsmöglichkeit ausschalten. Nehmen Sie zum Beispiel an, Sie haben ein Makro, das sich unter bestimmten Umständen immer wieder selbst aufrufen soll. Innerhalb des Makros

wird mit einer **WENN**-Anweisung geprüft, ob die Ausführung beendet werden soll oder das Makro nochmal aufgerufen wird. Falls diese Prüfung fehlerhaft ist, können Sie in der Testphase dieses Makro mit **[BREAK]** unterbrechen. Haben Sie hier allerdings schon die Abbruchmöglichkeit ausgeschaltet, bleibt Ihnen nichts anderes übrig als den Computer neu zu starten.

Auch wenn bei ausgeschalteter Abbruchmöglichkeit die **[BREAK]**-Taste ignoriert wird, wird eine eventuell vorgenommene Tastenbetätigung trotzdem im Tastaturpuffer gespeichert. Sobald dann ein **BREAKEIN** ausgeführt wird, findet 1-2-3 die gespeicherte **[BREAK]**-Taste und unterbricht das Makro. Sie sollten deshalb immer darauf achten, daß ein Programmteil, in dem die Abbruchfunktion eingeschaltet ist, auch wirklich unterbrochen werden darf.

## 16.6.2 Bestimmte Zeit warten

**Format:** **{WARTEN Zeit-Seriennummer}**

Die Anweisung **WARTEN** bewirkt, daß die Ausführung der folgenden Anweisungen bis zu der als Argument angegebenen Zeit unterbrochen wird. Sobald der Zeitpunkt erreicht ist, läuft die Makroausführung weiter. Beachten Sie bitte, daß hier ein bestimmter Zeitpunkt angegeben wird, nicht eine Zeitspanne. Sie könnten also zum Beispiel angeben, daß die Ausführung am 30. Juli 1990 weiterlaufen soll. (Natürlich nur als Beispiel, in Wirklichkeit ist dies ziemlich unsinnig.) Möchten Sie allerdings bestimmen, daß die Makroausführung um eine Minute unterbrochen werden soll, müssen Sie dies mit Hilfe der Zeitfunktionen ausdrücken. Dazu stehen Ihnen alle Funktionen zur Verfügung, die eine Datum- oder Zeitseriennummer liefern.

Ursprünglich wurde diese Anweisung für Symphony geschrieben und ist dort sehr wichtig für die Anwendung im Funktionsbereich Kommunikation, in dem zum Beispiel zu einem bestimmten Zeitpunkt ein anderer Computer angerufen werden soll. In 1-2-3 sind die Anwendungsmöglichkeiten etwas eingeschränkt.

Beispiele:

**{WARTEN @JETZT+@ZEIT(0;0;20}**

wartet vom jetzigen Zeitpunkt 20 Sekunden, da vom aktuellen Zeitpunkt (@JETZT) mit der Funktion @ZEIT 20 Sekunden dazugezählt werden.

**{WARTEN @INT(@JETZT)+@ZEIT(18;0;0)}**

wartet bis um 18.00 Uhr am heutigen Tag. Der ganzzahlige Wert von @JETZT gibt den Anfang des aktuellen Tages an; zu diesem Wert wird ein Wert für 18 Stunden dazugezählt, so daß sich ein Endwert von 18.00 Uhr heute ergibt.

## 16.6.3 Piepser ausgeben

**Format:** **{TON <Zahl>}**

Diese Anweisung gibt einen Ton auf dem im Computer eingebauten Lautsprecher aus, wobei die Auswahl aus vier verschiedenen Tönen möglich ist. Sie wählen die Art des Tons mit einer ganzen Zahl von 1 bis 4 als Argument. Wird keine Zahl angegeben, nimmt 1-2-3 den Ton, der der Zahl 1 entspricht.

Diese Anweisung wird typischerweise dazu verwendet, das Ende eines Makros, einen aufgetretenen Fehler (**BEIFEHLER**) oder das Ende einer Zeitspanne (**WARTEN**) anzuzeigen.

## 16.6.4 Modusanzeige ändern

**Format:** **{ANZEIGE Zeichenfolge}**

1-2-3 zeigt normalerweise bei einer Makroausführung jeweils die aktuelle Modusanzeige an, die dem gerade ausgeführten Befehl entspricht. Zur Wiederholung: Die Modusanzeige ist das helle Feld rechts oben im Bildschirm, in dem bis zu fünf Zeichen dargestellt werden. Dies kann unter Umständen störend oder unerwünscht sein. Sie können mit der Anweisung **ANZEIGE** eine ganz bestimmte Modusanzeige einstellen oder auf die Standard-Modusanzeige zurückschalten.

Steht hinter **ANZEIGE** eine Zeichenfolge, dann nimmt 1-2-3 die ersten fünf Zeichen daraus und zeigt sie anstelle der aktuellen Modusanzeige an. Diese Anzeige bleibt so lange stehen, bis mit einer weiteren **ANZEIGE**-Anweisung eine andere Modusanzeige eingeschaltet wird oder mit der Anweisung

**{ANZEIGE}**

wieder die Standard-Modusanzeige eingeschaltet wird.

Nutzen Sie diese Möglichkeit in Ihren Makros, um dem Anwender einen möglichst guten Überblick über das gerade laufende Makro zu geben. Sie können zum Beispiel mit **{ANZEIGE START}** dem Anwender klarmachen, daß nun ein Makro gestartet worden ist.

## 16.6.5 Berechnung aufrufen

**Format:** **{BERECHNE Bereich;<Bedingung>;<Iteration>}**

**{BERECHNESPALTEN Bereich;<Bedingung>;<Iteration>}**

Diese zwei Anweisungen ermöglichen es Ihnen, einen bestimmten Bereich im Arbeitsblatt neu zu berechnen. Dies kann sehr nützlich bei der Arbeit mit großen Arbeitsblättern sein, bei denen eine vollständige Neuberechnung sehr lange dauern würde und bei denen vor der weiteren Ausführung eines Makros ein bestimmter Teil berechnet werden muß.

Der Unterschied zwischen beiden Anweisungen ist die Reihenfolge der Berechnung:

- **BERECHNE** berechnet den angegebenen *Bereich* Zeile für Zeile neu, das heißt, zuerst alle Zellen der ersten Zeile, dann alle Zellen der zweiten Zeile usw.
- **BERECHNESPALTEN** berechnet den angegebenen *Bereich* Spalte für Spalte neu.

Die folgenden Argumente sind optional und haben folgende Bedeutung:

*Bedingung*: Falls das Bedingungsargument angegeben ist, wird die Berechnung nur dann durchgeführt, wenn diese Bedingung wahr, also 1 ist. Bedingung muß entweder ein logischer Ausdruck oder ein Zellverweis zu einer Zelle sein, in der ein solcher Ausdruck steht.

*Iteration*: Diese Zahl bestimmt die Anzahl, wie oft die Berechnung für die einzelnen Formeln in dem angegebenen Bereich durchgeführt werden soll. Falls diese Zahl angegeben ist, muß auch das Bedingungsargument vorhanden sein.

Sie sollten **BERECHNE** verwenden, wenn sich die Formeln in dem Bereich nur auf Zellen beziehen, die sich in einer Zeile darüber oder in derselben Zeile weiter links befinden. **BERECHNESPALTEN** wird dagegen dann verwendet, wenn sich die Formeln auf Spalten beziehen, die weiter links im Bereich stehen, oder auf Zellen, die in derselben Spalte weiter oben stehen.

Unter Umständen kann es auch notwendig sein, mit der Anweisung {KALK}, also der Ausführung der Tastenfunktion **[KALK]**, das gesamte Arbeitsblatt neu zu berechnen. Dies ist dann der Fall, wenn sich Formeln im angegebenen Bereich auf Zellen beziehen, die sich weiter unten oder weiter rechts befinden.

# 16.7 Dateioperationen

Mit den folgenden sechs Anweisungen zur Dateibehandlung können Sie serielle Dateien öffnen und schließen, Daten lesen oder schreiben sowie einige andere Funktionen durchführen. Serielle Dateien sind »gewöhnliche« Dateien, die beliebige ASCII-Zeichen - üblicherweise Textzeichen - enthalten. Solche Dateien werden zum Beispiel von Textverarbeitungsprogrammen erstellt. 1-2-3 bietet zwar schon mit den Befehlen **Transfer Kombinieren** und **Output Ausspuldatei** Möglichkeiten, Textdateien zu lesen und zu schreiben, allerdings in einer eingeschränkten Form. Mit dieser Gruppe von Anweisungen haben Sie nun die gleichen Möglichkeiten der Dateibehandlung wie zum Beispiel mit der Programmiersprache BASIC oder einer anderen.

Beachten Sie allerdings immer, daß es sich hier um Programmieranweisungen handelt, mit deren Hilfe Sie ein Programm schreiben müssen, bevor Sie eine Datei lesen oder schreiben können. Voraussetzung für ein fehlerfreies Programm ist allerdings, daß Sie verstanden haben, wie die Datei, die Sie ändern möchten, aufgebaut ist und welche Besonderheiten unter Umständen ein bestimmtes Anwendungsprogramm benötigt, damit es eine von Ihnen erstellte Datei wieder lesen kann. Zu diesem Wissen gehören also detaillierte Informationen über jedes Zeichen, das in einer Datei eine besondere Bedeutung hat.

Vor der Beschreibung der einzelnen Anweisungen soll hier noch kurz die allgemeine Vorgehensweise beim Bearbeiten einer Textdatei beschrieben werden.

## Öffnen und Schließen

Bevor Sie auf eine Datei zugreifen können, muß diese erst einmal »geöffnet« werden. Damit wird so etwas wie ein »Kanal« zu der Datei erstellt, über den ein Anwendungsprogramm Daten mit der gespeicherten Datei austauscht. Das Betriebssystem stellt einen Pufferspeicher für den Datentransfer zur Verfügung, sobald eine Datei geöffnet wird. Nachdem eine Datei fertig bearbeitet ist, muß sie wieder geschlossen werden. Damit wird sie auch im Betriebssystem wieder abgemeldet und der Pufferspeicher freigegeben. Falls die Datei neu erstellt wurde, wird zu diesem Zeitpunkt noch zusätzliche Information auf die Platte geschrieben, damit der belegte Plattenbereich richtig als belegt gekennzeichnet wird und die Datei im Verzeichnis (Directory) aufgeführt wird.

Eine Datei kann auf drei verschiedene Arten geöffnet werden:

- **Zum Lesen**: Sie können aus dieser Datei nur Daten lesen. Sobald Sie versuchen, etwas zu schreiben, erscheint eine Fehlermeldung. Das bedeutet, daß die Datei beim Öffnen schon vorhanden sein muß.
- **Zum Schreiben**: In diese Datei können nur Daten geschrieben werden, es wird also eine neue Datei eröffnet und hintereinander mit den Daten gefüllt, die Sie hinein-

schreiben. Sollte eine Datei mit dem Namen schon bestehen, wird diese gelöscht und eine neue erstellt.

- **Zum Lesen und Schreiben**: Hier können Sie aus einer bestehenden Datei Daten lesen und welche schreiben. Dies wird üblicherweise bei solchen Dateien verwendet, die nach einem bestimmten Muster aufgebaut sind, also zum Beispiel aus einzelnen Einträgen bestehen, die jeweils die gleiche Länge haben. Sie können dann mit einer Anweisung einen Dateizeiger auf eine bestimmte Stelle setzen und ab dieser Stelle Daten lesen oder neue Daten schreiben.

### Lesen und Schreiben

Nachdem eine Datei geöffnet ist, können - je nach Modus - in die Datei neue Daten geschrieben oder aus der Datei bestehende Daten gelesen werden. Beim Lesen und Schreiben können zwei verschiedene Möglichkeiten gewählt werden:

- Sie lesen oder schreiben Zeichen in Form einer Zeile: Die Zeichen werden mit einem Wagenrücklaufzeichen (Carriage Return) und einem Zeilenvorschub (Line Feed) abgeschlossen. Zeichen werden also beim Lesen automatisch immer bis zum nächsten Zeilenende gelesen, Sie erhalten eine variable Anzahl Zeichen - je nach Zeilenlänge. Die Zeilenendezeichen selbst werden zwar gelesen, aber nicht in der Zeichenfolge, die vom Programm weiterverarbeitet wird, übergeben.

  Beim Schreiben setzt 1-2-3 automatisch die notwendigen Zeilenendezeichen dazu.

  Sie können mit dieser Methode natürlich keine Zeichenfolgen aus einer Datei lesen, die diese Zeilenendezeichen selbst enthalten.

  Diese Methode ist also zum Bearbeiten von Textdateien vorgesehen.

- Sie lesen oder schreiben eine ganz bestimmte Anzahl Zeichen: Hier ist das Endekriterium nicht ein bestimmtes Zeichen, sondern lediglich eine bestimmte Länge. Daraus ergibt sich die Konsequenz, daß Sie beliebige Zeichen - auch sogenannte Steuerzeichen - lesen und schreiben können.

  Diese Methode ist also zum Bearbeiten von Dateien vorgesehen, die beliebige Zeichen enthalten können.

## 16.7.1 Datei öffnen

**Format:** **{ERÖFFNE Dateiname;Zugriffsmodus}**

Die Anweisung **ERÖFFNE** öffnet eine Datei, damit sie von weiteren Anweisungen bearbeitet werden kann. Sie können gleichzeitig eine einzige Datei mit 1-2-3 geöffnet

haben. Um mehrere Dateien zu bearbeiten, öffnen Sie eine Datei, bearbeiten sie, schließen sie wieder und öffnen dann die nächste Datei.

Das Argument *Dateiname* ist eine Zeichenfolge, ein Formelausdruck, der eine Zeichenfolge ergibt oder ein Verweis auf eine Zelle, die einen solchen Ausdruck enthält. Die Zeichenfolge für den Dateinamen muß natürlich den Vorgaben entsprechen, die vom Betriebssystem DOS festgelegt sind. Wird nur ein einfacher Dateiname angegeben, sucht 1-2-3 diese Datei im aktuellen Laufwerk und Verzeichnis. Möchten Sie eine Datei in einem anderen Laufwerk oder Verzeichnis öffnen, dann müssen diese Angaben im Dateinamen zusätzlich vorhanden sein.

Der *Zugriffsmodus* ist ein einzelnes Zeichen, das die gewünschte Art des Zugriffs angibt. Folgende Zeichen sind möglich:

- **L** für **L**esen: Eine bestehende Datei wird zum Lesen geöffnet. Mit den Anweisungen **LIES** und **LIESZL** können danach Zeichen aus dieser Datei gelesen werden.
- **S** für **S**chreiben: Eine neue Datei mit dem angegebenen Namen wird zum Schreiben geöffnet. Sie können danach mit den Anweisungen **SCHREIBE** und **SCHREIBEZL** in diese Datei schreiben. Besteht schon eine Datei mit dem angegebenen Namen, wird sie gelöscht und eine neue Datei mit diesem Namen erstellt.
- **M** für **M**odifizieren: Eine bestehende Datei mit dem angegebenen Namen wird zum Schreiben und Lesen geöffnet. Sie können danach mit den Anweisungen **LIES** und **LIESZL** Daten aus der Datei lesen sowie mit **SCHREIBE** und **SCHREIBEZL** Daten in die Datei schreiben.

Nach der Ausführung von **ERÖFFNE** ergeben sich folgende Möglichkeiten:

## Fehlerfreies Öffnen

Das Öffnen der angegebenen Datei ist fehlerfrei abgelaufen. 1-2-3 setzt in diesem Fall die Programmausführung in der nächsten Zelle *unter* der Zelle mit der **ERÖFFNE**-Anweisung fort.

Das Öffnen zum Schreiben wird fast immer fehlerfrei ausgeführt, da eine neue Datei geöffnet wird, außer wenn Sie auf ein Laufwerk oder Verzeichnis zugreifen möchten, das gar nicht vorhanden ist.

## Systemfehler beim Öffnen

Falls beim Öffnen ein Systemfehler auftritt, bricht die Programmausführung mit einer Fehlermeldung ab, falls in dem Makro keine **BEIFEHLER**-Anweisung ausgeführt wurde. Sie sollten solche Fehler mit dieser Anweisung abfangen, damit das Programm eine entsprechende Fehlermeldung bringen kann. (Siehe dazu die Anweisung **BEIFEHLER**.)

### Interne Fehlermeldung beim Öffnen

Falls Sie mit einem Zugriffsmodus *Lesen* oder *Modifizieren* auf eine Datei zugreifen möchten, die nicht vorhanden ist, stellt die **ERÖFFNE**-Anweisung einen Fehler fest und führt das Programm in derselben Zelle hinter der ERÖFFNE-Anweisung fort. Hier sollten Sie eine oder mehrere Anweisungen einsetzen, die diesen aufgetretenen Fehler bearbeiten. Üblicherweise setzt man hier eine Anweisung **SPRUNG** ein, die zu einem Programmteil für Fehlerbehandlung springt. Nach behobenem Problem (falscher Dateiname oder Laufwerk) kann die Datei nochmal geöffnet werden.

## 16.7.2 Datei schließen

**Format:** **{SCHLIESSE}**

Diese Anweisung schließt die aktuell offene Datei. Falls keine Datei geöffnet ist, hat die Anweisung keine Auswirkung. Bei Dateien, die mit dem Zugriffsmodus *Schreiben* oder *Modifizieren* eröffnet worden sind, müssen Sie unbedingt darauf achten, daß diese auch wieder richtig geschlossen werden, da andernfalls Daten verlorengehen können.

1-2-3 schließt zwar normalerweise eine Datei automatisch, die in einem Makro nicht geschlossen worden ist, Sie sollten sich allerdings trotzdem angewöhnen, eine einmal geöffnete Datei auch richtig zu schließen.

## 16.7.3 Zeichen aus einer Datei lesen

**Format:** **{LIES Zeichenanzahl;Ort}**

Diese Anweisung liest die *Zeichenanzahl* aus der aktuell geöffneten Datei ab der aktuellen Dateiposition in die Zelle *Ort*. Der Eintrag in die Zelle wird als Labeleintrag (Text) eingesetzt. Die Zeichenanzahl kann eine beliebige Zahl zwischen 1 und 240, der maximalen Länge, die 1-2-3 in eine Zelle speichern kann, sein. Falls die Zeichenanzahl größer ist als die noch verbleibenden Zeichen in der Datei, werden diese verbleibenden Zeichen eingelesen. Nach Ausführung von **LIES** steht der Dateizeiger auf dem Zeichen, das hinter dem letzten eingelesenen Zeichen steht.

**LIES** wird vorrangig dann verwendet, wenn eine bestimmte Anzahl Zeichen aus einer Datei eingelesen werden soll. Dies ist normalerweise der Fall, wenn es sich um eine Datei mit einer bestimmten Satz-(Record-)länge handelt. **LIES** liest dann immer so viele Zeichen ein, wie ein Satz enthält und verarbeitet sie.

Sie sollten damit keine Dateien bearbeiten, die von einem Textverarbeitungsprogramm oder einem Editor erstellt wurden. Solche Dateien haben normalerweise variable Zeilenlänge, die einzelnen Zeilen werden mit Zeilenendezeichen abgeschlossen. Für solche Dateien ist die Anweisung **LIESZL** vorgesehen.

## 16.7.4 Zeichen in eine Datei schreiben

**Format:** **{SCHREIBE Zeichenfolge}**

Diese Anweisung schreibt eine Zeichenfolge in die aktuell geöffnete Datei ab der aktuellen Dateiposition. Das Argument kann eine Zeichenfolge, ein Verweis mittels einer Zelladresse oder eines Bereichsnamens auf eine Zelle sein, in der eine solche Zeichenfolge gespeichert ist. Sie können hiermit beliebige Zeichen schreiben, es werden keine Zeilenendezeichen oder ähnliches nach dem Schreiben angehängt.

**SCHREIBE** ist damit für verschiedene Anwendungsarten vorgesehen:

- Sie haben eine Datei, die in einzelne Sätze (Records) mit fester Länge aufgeteilt ist. Um in einer solchen Datei einen Satz zu aktualisieren, positionieren Sie den Dateizeiger auf den Anfang dieses Satzes und schreiben ab dieser Stelle den Inhalt in die Datei. Ein solcher Inhalt wird normalerweise nicht mit einem Zeilenendezeichen abgeschlossen. Dieser Fall ist der am meisten verwendete für die Anweisung **SCHREIBE**.
- Sie möchten Text in eine Textdatei schreiben, die zeilenweise aufgebaut ist. Hierfür wird normalerweise die Anweisung **SCHREIBEZL** verwendet, es kann allerdings vorkommen, daß Sie den Text einer Zeile in mehreren Teilen speichern wollen. In diesem Fall müssen Sie für die Teile einer Zeile, die noch nicht mit einem Zeilenende abgeschlossen werden sollen, die Anweisung **SCHREIBE** verwenden. Erst der letzte Teil einer Zeile darf mit **SCHREIBEZL** geschrieben werden, da hier das Zeilenende dazugehört.
- Sie möchten in eine Datei völlig beliebige Zeichen schreiben, zu denen auch Zeichen gehören, die keine Textzeichen sind. Dazu müssen Sie diese Anweisung verwenden.

## 16.7.5 Zeile aus einer Datei lesen

**Format:** **{LIESZL Ort}**

Diese Anweisung liest so viele Zeichen aus der aktuell geöffneten Datei in die Zelle *Ort*, bis entweder ein Zeilenende erreicht ist oder die maximale Anzahl von 240 Zeichen voll ist. Ein Zeilenende ist erreicht, wenn die zwei hintereinander folgenden Zeichen Wagenrücklauf (Carriage Return) und Zeilenvorschub (Line Feed) auftreten.

Nach dem Einlesen der Zeichenfolge wird der Dateizeiger auf die Stelle hinter dem letzten eingelesenen Zeichen gesetzt, also an den Anfang der nächsten Zeile.

Diese Anweisung wird üblicherweise verwendet, um Textdateien Zeile für Zeile einzulesen. Zum Beispiel könnten Sie eine Datei einlesen, die mit dem Befehl **<Output Ausspuldatei** auf Platte geschrieben oder mit einem Texteditor erstellt worden ist.

## 16.7.6 Zeile in eine Datei schreiben

**Format:** **{SCHREIBEZL Zeichenfolge}**

Diese Anweisung arbeitet ähnlich wie **SCHREIBE**; der einzige Unterschied ist, daß nach dem Schreiben der angegebenen Zeichenfolge noch ein Wagenrücklauf- und ein Zeilenvorschubzeichen - also ein Zeilenende - in die Datei geschrieben werden.

Üblicherweise werden mit **SCHREIBEZL** *Textdateien* geschrieben, die aus einzelnen, meistens verschieden langen Zeilen bestehen und bei denen die einzelnen Zeilen mit einem Zeilenende abgeschlossen sind. Beachten Sie dazu die Anmerkungen bei **SCHREIBE** zum Schreiben einer Textzeile mit mehreren einzelnen Anweisungen. Hier darf nur die letzte Anweisung einer Zeile **SCHREIBEZL** sein, da vorher noch kein Zeilenende geschrieben werden darf.

## 16.7.7 Position des Dateizeigers verändern

**Format:** **{SETZEPOS Dateiposition}**

Hiermit setzen Sie den Dateizeiger der aktuell offenen Datei auf eine bestimmte Position. *Dateiposition* ist ein Zahlenwert oder ein numerischer Ausdruck, der einen Wert ergibt, auf den der Dateizeiger gesetzt werden soll. Dabei hat das erste Zeichen in einer Datei die Position 0, das zweite Zeichen Position 1 usw.

Es kann auch eine Dateiposition angegeben werden, die hinter die aktuelle Größe der Datei zeigt. Darauf folgende Anweisungen ergeben unterschiedliche Reaktionen:

- Eine Leseanweisung bringt keinen Inhalt zurück; das Programm läuft aber hinter den Leseanweisung weiter - also ein Fehlerfall.
- Eine Schreibanweisung wird ausgeführt, normalerweise tritt hier keine Fehlermeldung auf. 1-2-3 erweitert allerdings die Datei um den angegebenen Wert. Dabei wird zuerst die Datei bis zu der angegebenen Dateiposition erweitert, dann wird ab dieser Position der Inhalt hineingeschrieben.

Falls auf der Platte nicht mehr genügend Platz ist, um die Datei entsprechend zu erweitern, führt die Schreibanweisung nichts aus, und das Programm wird in derselben Zelle hinter der Anweisung weitergeführt - es ergibt sich also ein Fehlerfall.

## 16.7.8 Position des Dateizeigers bestimmen

**Format:** **{HOLPOS Ort}**

Mit dieser Anweisung können Sie die Position des Dateizeigers in der aktuell geöffneten Datei feststellen. Dieser Wert wird in die Zelle geschrieben, die bei *Ort* angegeben ist. *Ort* ist entweder eine Zelladresse oder ein Bereichsname, der eine Zelle angibt. Falls ein Bereich angegeben wird, der aus mehr als einer Zelle besteht, nimmt 1-2-3 die linke obere Zelle in diesem Bereich.

**HOLPOS** ist zum Beispiel sehr nützlich, wenn Sie bestimmte Stellen in einer Datei für späteren Zugriff merken möchten. Dies können zum Beispiel Stellen sein, in denen wichtige Informationen stehen, die später wieder geholt werden müssen. Sie holen mit **HOLPOS** die aktuelle Dateiposition, bevor Sie den Inhalt in die Datei schreiben und haben damit die Anfangsposition dieser Information. Um zu einem späteren Zeitpunkt die Information wieder zu holen, setzen Sie mit **SETZEPOS** den Zeiger an die Stelle und lesen mit einer Leseanweisung den darauffolgenden Inhalt ein.

## 16.7.9 Dateigröße bestimmen

**Format:** **{DATEIUMFANG Ort}**

Diese Anweisung übergibt Ihnen die Größe der aktuell geöffneten Datei als Zahlenwert. Der Wert wird in die Zelle geschrieben, die mit *Ort* angegeben ist.

Nach Ausführung dieser Anweisung wird die Ausführung des Programms in der nächsten Zelle darunter fortgeführt. Falls gerade keine Datei offen ist, geht das Programm in derselben Zelle hinter der Anweisung weiter; hier kann eine Fehlermeldung behandelt werden.

### Beispiel für eine Anwendung der Dateioperationen

In diesem Beispiel sollen Sie die Anwendung der Dateioperationen sehen. Im Programm **\D** in Bild 16.29 wird zuerst ein Dateiname und Zugriffsmodus abgefragt. Dann springt - je nach eingegebenem Zugriffsmodus - das Programm zu einer Stelle, an der die Datei mit dem gewünschten Modus bearbeitet wird. Der Einfachheit halber beschränkt sich der

Umfang des Programms auf die beiden Zugriffsarten »Lesen« und »Schreiben«, das Programm MODIF wird hier nicht gezeigt.

```
AA1012: '\d                                                          BEREIT

      AA        AB        AC        AD        AE        AF        AG        AH
1012\d          {LABELEINTRAG Dateiname? ;dateiname}~
1013            {LABELEINTRAG Modus? ;zugriff}~
1014            {kalk}
1015            {WENN @gross(zugriff)="L"}{SPRUNG lesen}
1016            {WENN @gross(zugriff)="S"}{SPRUNG schreib}
1017            {WENN @gross(zugriff)="M"}{SPRUNG modif}
1018            {SPRUNG \d}
1019
1020fehler     {LABELEINTRAG Falscher Dateiname, bitte RETURN ;temp}
1021            {SPRUNG \d}
1022
```

**Bild 16.29:** *Eingabe von Dateiname und Zugriffsmodus*

Das Programm LESEN öffnet zuerst eine Datei mit dem vorher eingegebenen Dateinamen zum Lesen. Falls die Datei im aktuellen Laufwerk nicht vorhanden ist, geht die Programmausführung zu FEHLER, wo gemeldet wird, daß ein falscher Dateiname eingegeben worden ist. In diesem Fall springt das Programm wieder zur Eingabe des Dateinamen.

Nun wird zuerst der Dateiumfang festgestellt und in die Zelle UMFANG eingetragen. Dann liest das Programm Zeile für Zeile die Datei ein. Jede Zeile wird in die Zelle PUFFER abgelegt. Falls Sie dieses Programm nachvollziehen, sollten Sie vor dem Programmaufruf den Teil mit den Variablen auf dem Bildschirm zeigen, damit Sie laufend erkennen können, mit welchem Inhalt die einzelnen Programme welche Variablen belegen. Beim Einlesen der Zeilen sehen Sie den jeweiligen Zeileninhalt in der Zelle PUFFER. Außerdem wird die aktuelle Position des Dateizeigers in POSITION eingetragen. Jeweils nach Drücken von **[RETURN]** geht das Programm weiter und liest die nächste Zeile.

Falls beim Lesen einer Zeile ein Fehler auftritt, muß man davon ausgehen, daß die Datei zu Ende ist, und FEHLERLES wird aufgerufen. Hier erscheint die Meldung »Datei zu Ende«, und die Datei wird geschlossen. Sie erkennen übrigens das Erreichen des Dateiendes auch daran, daß die Dateiposition bei einem Wert angelangt ist, der dem Dateiumfang entspricht.

```
AA1023: 'lesen                                                    BEREIT

        AA        AB        AC        AD        AE        AF        AG        AH
1023lesen     {ERÖFFNE dateiname;L}{fehler}
1024          {DATEIUMFANG umfang}
1025textles   {LIESZL puffer}{fehlerles}
1026          {HOLPOS position}
1027          {kalk}
1028          {LABELEINTRAG RETURN ;temp}
1029          {SPRUNG textles}
1030
1031fehlerles{LABELEINTRAG Datei zu Ende, Bitte RETURN ;temp}
1032          {SCHLIESSE}
1033          {STOP}
1034
```

**Bild 16.30:** *Das Programm LESEN*

Das Programm SCHREIB eröffnet zuerst eine Datei mit dem eingegebenen Dateinamen zum Schreiben. Bei einem Fehler wird auch wieder zu FEHLER gesprungen. Nun wird zeilenweise der Text abgefragt, der eingegeben werden soll. Falls Sie hier »Ende« - groß oder klein geschrieben - eingeben, wird die Texteingabe beendet und die Datei geschlossen. Jede sonstige Texteingabe wird mit einem folgenden SCHREIBEZL in die Datei geschrieben. Dann geht die Programmausführung wieder zu einer erneuten Texteingabe.

```
AA1035: 'schreib                                                  BEREIT

        AA        AB        AC        AD        AE        AF        AG        AH
1035schreib   {ERÖFFNE dateiname;S}{fehler}
1036texteing  {LABELEINTRAG "Bitte Text eingeben: (oder ENDE) ";puffer}~
1037          {WENN @gross(puffer)="ENDE"}{SPRUNG schr_end}
1038          {SCHREIBEZL puffer}{fehlersch}
1039          {SPRUNG texteing}
1040
1041fehlersch{LABELEINTRAG Fehler beim Schreiben, Bitte RETURN ;temp}
1042          {STOP}
1043
1044schr_end  {SCHLIESSE}
1045
```

**Bild 16.31:** *Das Programm SCHREIB*

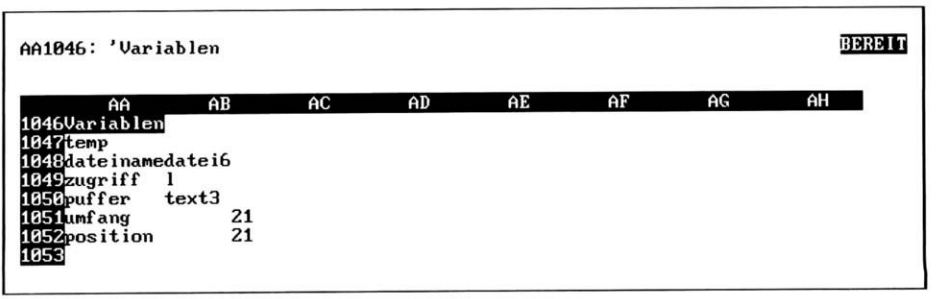



**Bild 16.32:** *Die verwendeten Variablen*

# 16.8 Anweisungen zum Erstellen von Menüs

Die Makro-Programmiersprache stellt einige Anweisungen zur Verfügung, mit denen Anwendungen mit eigenen Menüs erstellt werden können. Damit erweitern Sie die Leistungsfähigkeit und Anwendungsmöglichkeiten Ihrer Programmierung um ein Vielfaches.

Die Einschränkungen der »normalen« Programmierung sind offensichtlich. Bei der Anwendung von normalen Makros stehen nur 26 verschiedene Makros gleichzeitig zur Auswahl, die über Tastenkombinationen aufgerufen werden können. Sie müssen eine Tastenkombination wissen, um ein Makro überhaupt aufrufen zu können. Dies kann dadurch unterstützt werden, daß Sie sich die vorhandenen Makronamen aufschreiben und neben die Tastatur legen. Oder Sie programmieren sogenannte »Hilfsbildschirme«, die Ihnen eine Liste der vorhandenen Makros auf den Bildschirm bringen, damit Sie einen aufrufen können.

Trotz solcher Hilfsmittel ist die Anzahl beschränkt und Sie haben keine Namen zum Aufrufen zur Verfügung, mit deren Hilfe Sie den Sinn und die Anwendungsmöglichkeit der einzelnen Makros verstehen könnten. Es ergibt sich also kein System, das für einen ungeübten Benutzer oder einen, der sich mit der Anwendung von 1-2-3 gar nicht auskennt, eine einfache Bedienungsart ermöglicht.

Hier bieten Menüs den Schlüssel zur einfachen und komfortablen Anwendung. Sie können mit Makroanweisungen ein oder mehrere Menüs programmieren. Diese Menüs erscheinen dann in der gleichen Form im Bedienfeld oben am Bildschirm wie die üblichen 1-2-3-Menüs. Sie wählen aus den angebotenen Möglichkeiten die gewünschte aus und rufen sie auf. Das Programm geht dann automatisch zu dem richtigen Makro - vorausge-

setzt, Sie haben dies richtig programmiert - führt dieses aus und kehrt nach der Ausführung wieder zum Menü zurück. Sie haben sogar die Möglichkeit, Menüs mit Untermenüs zu erstellen, ähnlich wie Sie es schon von der Menüstruktur von 1-2-3 kennen.

## 16.8.1 Format einer Menüdefinition

Um ein Menü von einem Programm aus nutzen zu können, müssen zwei Voraussetzungen erfüllt sein:

- Ein Menübereich muß eingerichtet sein, der die einzelnen Menütexte mit Erläuterungen enthält. Außerdem stehen hier auch die Befehle, die bei Auswahl eines Menüpunktes ausgeführt werden sollen; meistens werden es Anweisungen für Sprünge oder Unterprogrammsprünge sein, die die entsprechenden Programme aufrufen. Alle diese Teile stehen hier in einem ganz bestimmten Format.
- Ein Menüsprung muß vorhanden sein, der in den Menübereich springt. Dann erscheint das Menü am Bildschirm und kann bedient werden.

## 16.8.2 Menübereich

Der Menübereich muß nach einem ganz bestimmten Format angelegt sein, damit 1-2-3 die darin enthaltenen Teile richtig behandeln kann. Er besteht aus folgenden einzelnen Bereichen:

- Die *erste Zeile* enthält in nebeneinanderliegenden Zellen die einzelnen Menüoptionen als Texte.
- Die *zweite Zeile* enthält direkt unter den entsprechenden Menüoptionen Texteingaben mit Beschreibungen oder Erläuterungen zu diesen Optionen.
- Ab der *dritten Zeile* beginnt das Programm, das bei Auswahl der Menüoption ausgeführt werden soll, die in dieser Spalte darübersteht.

### Anmerkungen:

- Maximal acht Optionen sind nebeneinander in einem Menü möglich. Sie sollten in der ersten Zeile kurze Texte nehmen, damit alle Menüoptionen nebeneinander in eine Bildschirmzeile passen. Die Zelle rechts von der letzten Menüoption muß leer sein.

  Jede Menüoption sollte mit einem anderen Zeichen (Buchstaben, Ziffer o.ä.) beginnen; dann können Sie bei der Bedienung jede Option durch Betätigen dieses Anfangszeichens aufrufen. Ansonsten nimmt 1-2-3 die erste Option von links, die mit diesem Zeichen beginnt.

- Für jede Menüoption muß in der zweiten Zeile eine Beschreibung vorhanden sein; die Zelle darf nicht leer sein, da sonst ein Fehler erscheint. Möchten Sie, daß zu einer Menüoption keine Beschreibung erscheint, sollten Sie eine Texteingabe einsetzen, die nur aus einem Leerzeichen besteht.

## Beispiel:

Sie sehen in Bild 16.33 ein einfaches Beispiel für ein Menü, in dem Programme aufgerufen werden, die Sie schon aus dem letzten Kapitel kennen. Folgende Funktionen können Sie über dieses Menü aufrufen:

- In den Makrobereich springen, Rücksprungsadresse merken
- Rücksprung zur aktuellen Adresse
- Makrobibliothek speichern

Da die einzelnen Menüeinträge in Bild 16.33 nicht vollständig zu sehen sind, werden sie im nächsten Bild noch einmal deutlich dargestellt. Sie erkennen deutlich die Aufteilung des Makrobereichs in mindestens drei Zeilen mit der Option in der ersten Zeile, einer Beschreibung in der zweiten Zeile und der auszuführenden Makroanweisung in der dritten Zeile.

```
AA1054: '\m                                                          BEREIT

        AA          AB          AC          AD          AE          AF          AG          AH
1054\m          {MENÜSPRUNG menü1}
1055
1056Menü1       SprungmakRücksprunBibl_speichern
1057            Sprung inRücksprunMakrobibliothek in Datei BIB speichern
1058            {SPRUNG \{SPRUNG \{SPRUNG \s}
1059
```

**Bild 16.33:** *Menüprogramm mit Aufruf und Menübereich*

```
        AA                          AB                              AC          AD
1056Menü1       Sprungmakro
1057            Sprung in den Makrobereich
1058            {SPRUNG \g}

                        AC                              AD          AE          AF
1056Rücksprung
1057Rücksprung zu der aktuellen Zelle vorher
1058{SPRUNG \r}

        AD          AE          AF          AG          AH          AI          AJ          AK
1056Bibl_speichern
1057Makrobibliothek in Datei BIB speichern
1058{SPRUNG \s}
```

**Bild 16.34:** *Die einzelnen Einträge im Menübereich*

## 16.8.3 Menü aufrufen

Das Menüprogramm im Menübereich kann nicht als eigenständiges Programm ablaufen. Es muß immer von einem anderen Programm aus über einen der Befehle **MENÜSPRUNG**, **/XM** oder **MENÜAUFRUF** aufgerufen werden. Hier folgen die Formatangaben zu den einzelnen Anweisungen:

### Sprung zum Menübereich

**Format:** **{MENÜSPRUNG Ort}**

**/XMOrt~**

### Unterprogrammsprung zum Menübereich

**Format:** **{MENÜAUFRUF Ort}**

Der Unterschied zwischen den zwei Möglichkeiten ist, daß beim Aufruf über **MENÜSPRUNG** oder **/XM** ein Sprung in den Menübereich durchgeführt wird. Die Programmausführung wird im Menübereich weitergeführt; 1-2-3 merkt sich keine Rücksprungadresse. Beim Aufruf über **MENÜAUFRUF** wird das Menü als Unterprogramm aufgerufen; 1-2-3 merkt sich die aktuelle Anweisung als Rücksprungadresse. Bei einer Anweisung **ZURÜCK** oder sobald ein Makroprogramm ohne Sprung- oder Endeanweisung beendet wird, geht die Programmausführung zu der Stelle hinter der Anweisung **MENÜAUFRUF** zurück.

### Anwendung mit einem Menü

Ein Beispiel für eine umfangreiche Anwendung mit einem Menü sehen Sie in den folgenden Bildern. In dieser Anwendung werden verschiedene Optionen zum Auswerten einer Datenbank über das Menü angeboten. Sie können damit den Datenbankinhalt drukken, Kriterien eingeben und löschen sowie einen Auszug erstellen und drucken. Die letzte Menüoption »Zurück« springt einfach wieder in den BEREIT-Modus zurück.

Die wichtigsten Bereiche, auf die die einzelnen Makros zugreifen, sind:

- AUSGABE A504..I504
- DATEN A2..I41
- EINGABE A1..I41
- KRITEINGABE A501..I501
- KRITERIEN A500..I501
- TITEL A1..I1

Die zum Verständnis der Anwendung wichtigsten Teile des Arbeitsblatts sind in den folgenden Bildern dargestellt.

```
AA23: '\m                                                          BEREIT
      AA        AB        AC        AD        AE        AF        AG        AH
23  \m        {home}
24  menüstart{menüsprung menü}
25
26  menü      Drucken  Krit.eingLöschen KAuszug   Teil drucZurück
27            Daten ausKriterienKriterienDatenauszDatenauszZurück in BEREIT-M
28            {\d}      {\k}      {gehezu}k{gehezu}a{gehezu}a{stop}
29            {sprung m{sprung m{\l}      {\a}      {\e}
30                            {sprung m{sprung m{sprung menüstart}
31
```

**Bild 16.35:** *Menü für Datenbankauswertung*

```
      AA                          AB                          AC        AD
26  menü      Drucken
27            Daten ausdrucken
28            {\d}
29            {sprung menüstart}
```

```
                          AC                          AD        AE        AF
26  Krit.eingabe
27  Kriterien eingeben für Auszug (danach RE
28  {\k}
29  {sprung menüstart}
```

```
                          AD
26  Löschen Krit
27  Kriterienbereich löschen
28  {gehezu}kriterien~
29  {\l}
30  {sprung menüstart}
```

```
                          AE
26  Auszug
27  Datenauszug erstellen
28  {gehezu}ausgabe~
29  {\a}
30  {sprung menüstart}
```

```
                          AF
26  Teil drucken
27  Datenauszug drucken (vorher Auszug erstellen)
28  {gehezu}ausgabe~
29  {\e}
30  {sprung menüstart}
```

```
      AG        AH        AI        AJ        AK        AL        AM        AN
26  Zurück
27  Zurück in BEREIT-Modus
28  {stop}
```

**Bild 16.36:** *Die einzelnen Einträge im Menübereich*

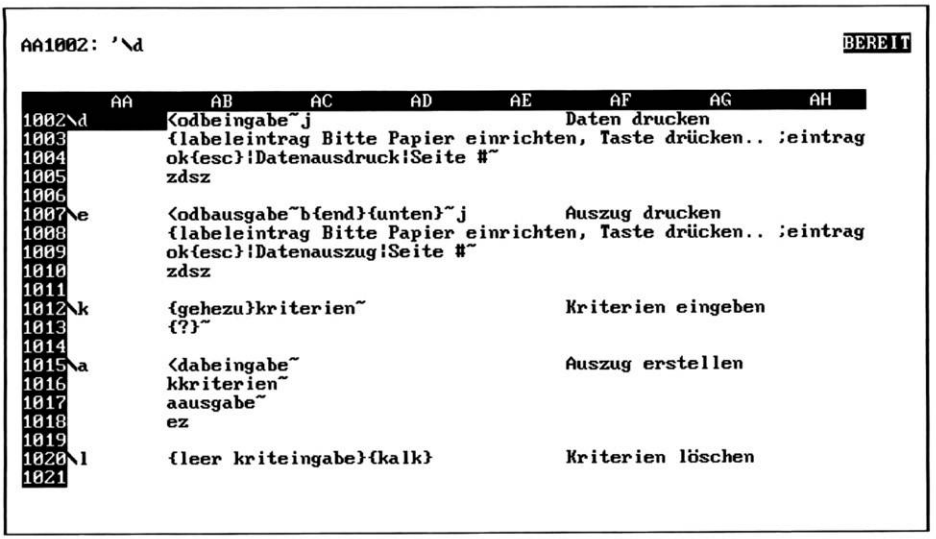



**Bild 16.37:** *Diese Makros können über das Menü aufgerufen werden*

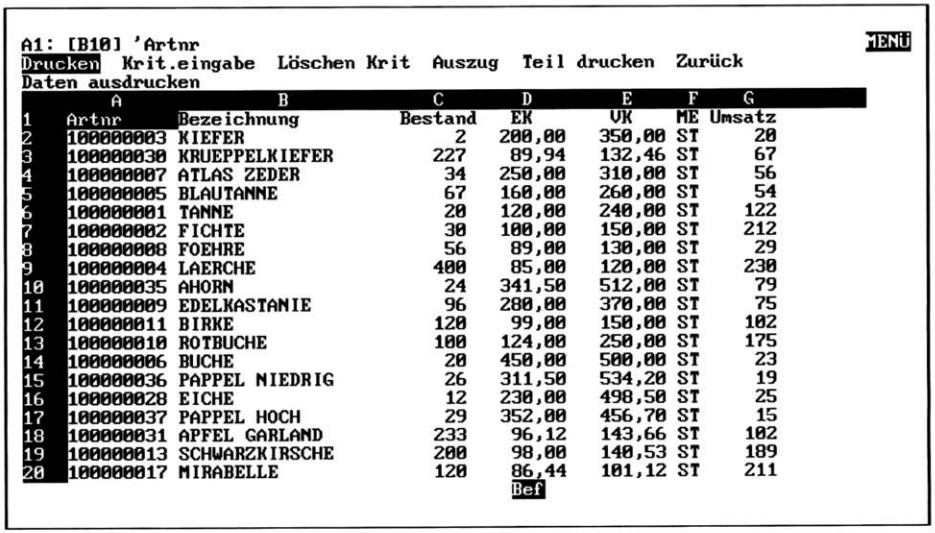



**Bild 16.38:** *So sieht das Menü nach dem Aufruf aus*

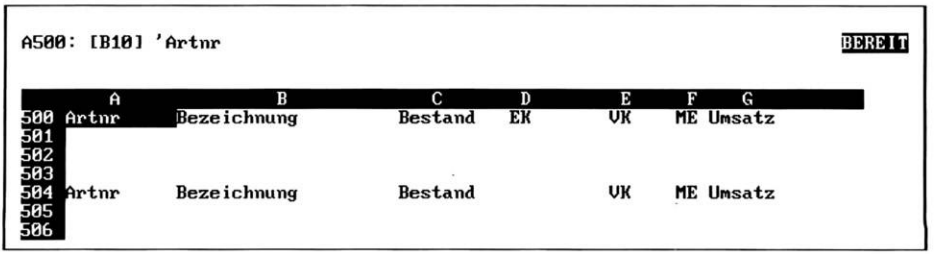



**Bild 16.39:** *Die Bereiche KRITERIEN und AUSGABE*

# Teil VII
# Anhang

# Anhang A: Übersicht der 1-2-3-Befehle

## Arbeitsblatt-Befehle

| | |
|---|---|
| **Global** | **Vorgaben für das gesamte Arbeitsblatt** |
| **Format** | **Formatiert globale numerische Zahlenformate** |
| Fest | Formate siehe Bereich Format |
| Exp-Form | |
| Währung | |
| . | |
| Standard | |
| +/- | |
| Prozent | |
| Datum | |
| Uhr | |
| Text | |
| Verbergen | |
| **Justieren** | **Globalformat für Texteingaben (Labels)** |
| Links | Justierungszeichen ' (Apostroph) |
| Rechts | Justierungszeichen " (Anführungszeichen) |
| Zentriert | Justierungszeichen ^ |
| **Breite** | **Stellt globale Spaltenbreite ein** |
| **Neuberechnen** | **Stellt Reihenfolge und Methode der Neuberechnung ein** |
| Natürliche Folge | Berechnung in der hierarchischen Reihenfolge |
| Spaltenweise | Berechnung spaltenweise |
| Zeilenweise | Berechnung zeilenweise |
| Automatisch | Automatische Neuberechnung |
| Manuell | Neuberechnung mit der Taste [KALK] |
| Iteration | Anzahl Berechnungsdurchläufe (für Schleifenbeziehungen) |
| **Schutz** | **Globalen Zellschutz ein- oder ausschalten** |

**Vorgabe** — **Konfiguriert die Systemhardware**

- Drucker — Legt Druckverfahren und -anschluß fest
  - *Links* — *Linker Rand in Zeichen*
  - *Rechts* — *Rechter Rand in Zeichen*
  - *Oben* — *Oberer Rand in Zeilen*
  - *Unten* — *Unterer Rand in Zeilen*
  - *Seitenlänge* — *Seitenlänge in Zeilen*
  - *Folge* — *Initialisierungszeichenfolge für Drucker*
  - *Interface* — *Druckeranschluß*
  - *Auto-ZV* — *Drucker macht automatischen Zeilenvorschub*
  - *Warten* — *Meldung nach jeder gedruckten Seite (oder nicht)*
  - *Name* — *Verschiedene Drucker auswählen*
  - *Zurück*

**Index** — **Legt Unterverzeichnis für Datendateien fest**

**Parameter** — **Zeigt Vorgabeparameter an**

**Aktualisieren** — **Speichert aktuelle Vorgabeparameter**

**Optionen** — **Zusätzliche Vorgabeoptionen**

- International — Internationale Formate für Interpunktion, Währungsangaben, Datums- und Zeitanzeige
  - *Interpunktion* — *Trennzeichen für Interpunktion und Argumente einstellen*
  - *Währung* — *Währungszeichen einstellen*
  - *Datum* — *Datumsformat einstellen*
  - *Zeit* — *Zeitformat einstellen*
- Hilfe — Legt Zugriffsart auf Hilfe-Dateien fest
  - *Direkt* — *Hilfe-Datei bleibt geöffnet*
  - *Indirekt* — *Hilfe-Datei wird bei Bedarf geöffnet*
- Uhr — Format der Datums- und Zeitanzeige am Bildschirm
  - *Standard* — *Datumsformat TT/MM/JJ und Zeitformat HH:MM*
  - *International* — *Datumsformat: Lang International, Zeitformat: Kurz International*
  - *Keine* — *Keine Anzeige von Datum und Uhrzeit*
- Ende — Umgeht Aktualisierung

**0** — **Legt fest, ob Zellen mit Werten 0 angezeigt werden sollen**

---

## Einfügen — Fügt Zeilen und Spalten ein

**Spalten** — **Fügt Spalten ein**

**Zeilen** — **Fügt Zeilen ein**

---

## Löschen — Löscht Zeilen oder Spalten

**Spalten** — **Löcht Spalten**

**Zeilen** — **Löscht Zeilen**

---

## Spalte — Bestimmt Breite der aktuellen Spalte und verbirgt Spalten

**Bestimmen** — **Stellt Breite neu ein**

**Standard** — **Stellt Breite auf Standardwert ein**

| | |
|---|---|
| **Verbergen** | **Verbirgt Spalten zeitweise** |
| **Anzeigen** | **Zeigt verborgene Spalten wieder an** |

**Radieren** — **Löscht gesamtes Arbeitsblatt**

**Titel** — **Blockiert Spalten oder Zeilen als Titel**

| | |
|---|---|
| **Beide** | **Titel horizontal und vertikal** |
| **Horizontal** | **Titel horizontal** |
| **Vertikal** | **Titel vertikal** |
| **Annullieren** | **Blockierte Titel wieder löschen** |

**Fenster** — **Unterteilt Bildschirm in Fenster**

| | |
|---|---|
| **Horizontal** | **Horizontale Teilung bei aktueller Zelle** |
| **Vertikal** | **Vertikale Teilung bei aktueller Zelle** |
| **Synchron** | **Beide Fenster werden gleich verschoben** |
| **Unsynchron** | **Beide Fenster werden unabhängig verschoben** |
| **Löschen** | **Zweites Fenster wird gelöscht** |

**Parameter** — **Zeigt Vorgabeparameter an**

**N.Seite** — **Fügt Zeilenvorschub ein**

# Bereich-Befehle

| | |
|---|---|
| **Format** | **Legt das Zahlenformat fest** |
| **Fest** | **Feste Anzahl Dezimalstellen (0-15).** |
| **Exp-Form** | **Wissenschaftliche Schreibweise mit einer angegebenen Anzahl (0-15) Dezimalstellen in der Mantisse.** |
| **Währung** | **Währungssymbol vor (oder hinter) jeder Zahl. Trennzeichen zwischen Tausenderstellen. Dezimalstellen 0-15.** |
| **.** | **Trennzeichen zwischen Tausendern. Negative Werte in Klammern. Dezimalstellen 0-15.** |
| **Standard** | **Abschließende Nullen hinter dem Dezimalkomma werden unterdrückt.** |
| **+/-** | **Horizontales Balkendiagramm, in dem jedes Zeichen einer Ganzzahl entspricht.** |
| **Prozent** | **Prozentsatz mit der angegebenen Anzahl Dezimalstellen (0-15). Zeigt den aktuellen Wert mal 100 an, gefolgt von einem Prozentzeichen.** |
| **Datum** | **Legt das Format in Form eines Datums fest. Sie wählen danach ein Datumsformat aus.** |
| 1 (TT-MMM-JJ) | (Beispiel 10-Aug-86) |
| 2 (TT-MMM) | (Beispiel 10-Aug) |
| 3 (MMM-JJ) | (Beispiel Aug-86) |
| 4 Lang International (TT/MM/JJ) | (Beispiel 10/08/86) |
| 5 Kurz International (TT/MM) | (Beispiel 10/08) |
| **Uhr** | **Legt das Format einer Zeitanzeige fest. Sie geben danach das gewünschte Format an:** |
| 1 (HH:MM:SS AM/PM) | (Beispiel 12:03:14 PM) |
| 2 (HH:MM AM/PM) | (Beispiel 12:03 PM) |
| 3 Lang International (HH:MM:SS AM/PM) | (Beispiel 15:05:13) |
| 4 Kurz International (HH:MM:SS AM/PM) | (Beispiel 15:05) |
| **Text** | **Formeln und nicht ihre Werte werden angezeigt.** |
| **Verbergen** | **Verbirgt die Daten** |
| **Zurücksetzen** | **Stellt das numerische Standardformat wieder her.** |

| | |
|---|---|
| **Justieren** | **Justiert die Labels in einem Bereich** |
| **Links** | **Justierungszeichen ' (Apostroph)** |
| **Rechts** | **Justierungszeichen " (Anführungszeichen)** |
| **Zentriert** | **Justierungszeichen ^** |

| | |
|---|---|
| **Radieren** | **Löscht die Eingaben in einem Bereich** |
| **Name** | **Verwaltet Namen für Bereiche und Makros** |
| **Erstellen** | **Benennt einen Bereich oder ändert die Definition eines bestehenden Bereichsnamens** |
| **Löschen** | **Löscht einen Namen aus der Liste der Bereichsnamen** |
| **Benennen** | **Weist benachbarten Zellen Labels als Namen zu** |
| Rechts | Die Zellen rechts von den Labels werden mit diesen Namen benannt. |
| Links | Die Zellen links von den Labels werden mit diesen Namen benannt. |
| Oben | Die Zellen über den Labels werden mit diesen Namen benannt. |
| Unten | Die Zellen unter den Labels werden mit diesen Namen benannt. |
| **Zurücksetzen** | **Löscht sämtliche Bereichsnamen.** |
| **Tabelle** | **Zeigt eine Liste mit bestehenden Bereichsnamen an** |
| **Ordnen** | **Ändert die Absatzbreite einer Spalte mit Labels** |
| **Schutz** | **Läßt keine Änderungen in den Zellen dieses Bereichs zu** |
| **Ungeschützt** | **Läßt Änderungen in den Zellen eines Bereichs zu** |
| **Eingabe** | **Ermöglicht die Eingabe nur in den ungeschützten Zellen eines Bereichs** |
| **Wert** | **Kopiert die Werte eines Bereichs in einen neuen Bereich** |
| **Transpon(ieren)** | **Vertauscht Spalten und Zeilen in einem Bereich** |

# Kopie

Kopiert einen Zellbereich einmal oder mehrmals innerhalb des Arbeitsblatts.

**Was kopieren?** **Bestimmt Quellbereich**

**Wohin kopieren?** **Bestimmt Zielbereich**

# Versetzen

Versetzt einen Bereich mit Eingaben.

**Was versetzen?** **Bestimmt Quellbereich**

**Wohin versetzen?** **Bestimmt Zielbereich**

# Transfer-Befehle

| | |
|---|---|
| **Laden** | **Lädt ein Arbeitsblatt von Diskette oder Platte in den Arbeitsspeicher** |
| **Speichern** | **Speichert das aktuelle Arbeitsblatt in einer Datei** |
| **Kombinieren** | **Nimmt einen Teil oder eine ganze Arbeitsblattdatei im aktuellen Arbeitsblatt auf** |
| Kopieren | Ersetzt die Eingabe im Arbeitsblatt durch neue Werte |
| Addieren | Addiert die neuen Werte zu den Werten im Arbeitsblatt |
| Subtrahieren | Subtrahiert die neuen Werte von den Werten im Arbeitsblatt |
| **Extrakt** | **Speichert einen Teil des aktuellen Arbeitsblatts in einer eigenen Datei** |
| Formeln | Speichert die Formeln aus dem aktuellen Arbeitsblatt in der Auszugsdatei |
| Werte | Speichert Zahlen, Labels und Werte, die sich aus den Formeln ergeben, in der Auszugsdatei |
| **Radieren** | **Löscht eine Datei von Diskette oder Platte** |
| Arbeitsblattdatei | Wählen Sie einen Dateityp aus |
| Druckdatei | |
| Grafikdatei | |
| Weitere | |
| **Dateiliste** | **Zeigt eine Liste mit Dateinamen im aktuellen Verzeichnis an** |
| Arbeitsblattdatei | Sie wählen danach den Dateityp aus, den Sie anzeigen möchten |
| Druckdatei | |
| Grafikdatei | |
| Weitere | |

| | |
|---|---|
| **Fremd** | **Liest Inhalte von ASCII-Dateien in das aktuelle Arbeitsblatt ein** |
| **Text** | **Zeilen in der importierten Datei werden zu einer Spalte mit linksbündig ausgerichteten Labels** |
| **Zahlen** | **Die Zeilen in der importierten Datei werden als Zahlen eingelesen** |
| **Index** | **Legt das aktuelle Verzeichnis fest** |

# Output-Befehle

| | |
|---|---|
| **Drucker** | **Die Ausgaben gehen direkt an den Drucker** |
| **Ausspuldatei** | **Die Ausgaben gehen in eine Druckdatei** |

# Danach erscheint:

| | |
|---|---|
| **Bereich** | **Gibt den auszudruckenden Bereich an** |
| **N.Zeile** | **Veranlaßt einen Zeilenvorschub** |
| **Seite** | **Druckt ggf. eine Fußzeile aus und nimmt einen Seitenvorschub zum Anfang der nächsten Seite vor** |
| **Justieren** | **Setzt den internen Seiten- und Zeilenzähler von 1-2-3 auf Null** |
| **Optionen** | **Geben verschiedene Druckparameter an** |
| **Kopfzeile** | **Bestimmt Text für Kopfzeile** |
| **Fußzeile** | **Bestimmt Text für Fußzeile** |
| **Ränder** | **Legt die Druckränder fest** |
| Links | Linker Rand (0-240 Zeichen) |
| Rechts | Rechter Rand |
| Oben | Oberer Rand (0-32 Zeilen) |
| Unten | Unterer Rand |
| **Abgrenzung** | **Druckt bestimmte Spalten oder Zeilen auf jeder Seite** |
| Spalten | Bestimmt Spalten als Abgrenzung |
| Zeilen | Bestimmt Zeilen als Abgrenzung |
| **Init** | **Gibt eine Initialisierungsfolge für den Drucker an** |
| **Seitenlänge** | **Wählt die Seitenlänge** |

| | |
|---|---|
| **Weitere** | **Wählt weitere Druckoptionen** |
| Wie angezeigt | Der Ausdruck entspricht dem Arbeitsblatt |
| Zellformeln | Druckt Zelleingaben, eine pro Zeile, mit Informationen bei Zahlenformat und Schutzstatus |
| Formatiert | Die Ausdrucke sind nach den aktuellen Parametern für Seitenlänge, Kopf- und Fußzeile formatiert |
| Unformatiert | Der Ausdruck enthält keine Seitenumbrüche (unendliche Seitenlänge), Kopf- oder Fußzeilen |

| | |
|---|---|
| **Löschen** | **Löscht die Druckparameter** |
| Sämtliche | Löscht alle Druckparameter |
| Bereich | Löscht den Druckbereich. |
| Abgrenzung | Löscht alle Abgrenzungen |
| Format | Löscht die Parameter für Seitenlänge, Ränder und die Initfolge und setzt die Vorgabeparameter dafür ein |

| | |
|---|---|
| **Drucken** | **Druckt den aktuellen Druckbereich aus** |

| | |
|---|---|
| **Zurück** | **Zurück zum BEREIT-Modus** |

# Grafik-Befehle

| | |
|---|---|
| **Typ** | **Wählt den Typ der zu zeichnenden Grafik** |
| Linien | Linien- oder Punktdarstellung |
| Balken | Balkendarstellung |
| XY | Verhältnis einer Reihe von Zahlen (X-Bereich) zu einer Reihe von anderen Zahlen, Linien- oder Punktdarstellung |
| Gestaffelte Balken | Balkendarstellung übereinander gestaffelt |
| Kreis | Vergleich jeder Zahl im Verhältnis zu der Summe der Reihe, Kreisdarstellung |
| **X** | **Gibt den als Werte oder Labels zu benutzenden X-Bereich an** |
| **A (B C D E F)** | **Gibt einen Datenbereich für Grafik an** |
| **Vorgabe** | **Löscht einen Grafikparameter** |
| Grafik | Aktuelle Grafik wird gelöscht |
| X | Setzt den X-Bereich auf den Vorgabewert zurück |
| A (B .. F) | Löscht die A..F-Bereiche aus einer Grafik |
| **Kontrolle** | **Zeichnet die Grafik mit den aktuellen Parametern am Bildschirm** |
| **Speichern** | **Speichert die als letztes angezeigte Grafik in einer Grafikdatei** |
| **Optionen** | **Wählt Grafikoptionen** |
| Legende | Gibt Text zur Erläuterung von Symbolen in Linien- und XY Diagrammen oder Farben/Schattierungen in Balken- und gestaffelten Balkendiagrammen ein |
| Format | Wählt eine Methode zur Anzeige der Datenwerte (gilt nur für Linien- und XY-Diagramme) |

| | |
|---|---|
| **Titel** | **Gibt Titel für Grafik oder Achsen an** |
| Erste | Wird zentriert oben an der Grafik angezeigt. Der erste Titel ist größer |
| Zweite | Wird zentriert oben an der Grafik angezeigt. Der zweite Titel ist kleiner |
| X-Achse | Wird zentriert am Ende der Grafik angezeigt |
| Y-Achse | Wird am linken Rand der Grafik im Hochformat angegeben |
| **Raster** | **Steuert die horizontalen und/oder vertikalen Rasterlinien** |
| Horizontal | Zeigt horizontale Rasterlinien |
| Vertikal | Zeigt vertikale Rasterlinien |
| Beide | Zeigt horizontale und vertikale Rasterlinien |
| Löschen | Löscht die Definition von Rasterlinien |
| **Skalierung** | **Gibt die Skalierung für die X-Achse und die Y Achse an** |
| Y-Skala | |
| X-Skala | |
| *Automatisch* | *1-2-3 wählt die Ober- und Untergrenze entlang der ausgewählten Achse, damit die Daten den Bildschirm füllen* |
| *Manuell* | *Skalierung durch den Benutzer. Unter- und Obergrenze müssen angegeben werden* |
| *Untergrenze* | |
| *Obergrenze* | *Grenze für die manuelle Skalierung der ausgewählten Achse* |
| *Format* | *Selbe Auswahl der Zahlenformate wie bei der Formateinstellung für Zelleingaben* |
| *Indikator* | *Die Indikatoren auf der X- und Y-Achse können angezeigt oder unterdrückt werden* |
| Skip | Mit dem Skip-Faktor (n) wird angegeben, daß nur jede n-te X-Achsen-Eingabe als X-Achsen-Beschriftung benutzt werden soll |
| **Color** | **Legt die Farbe oder Schattierung fest** |
| **Monochrom** | **1-2-3 benutzt anstelle der Schraffierung kontrastierende schattierende Muster** |
| **Beschriftungen** | **Gibt Labels für Datenpunkte in Linien-, Balken- und XY-Diagrammen an** |
| **Name** | **Verwaltet eine Gruppe von Grafiken im Arbeitsblatt** |
| Wählen | Wählt die unter dem angegebenen Namen gespeicherten Grafikparameter und zeichnet die Grafik neu |
| Erstellen | Speichert die aktuellen Grafikparameter unter dem angegebenen Namen |
| Löschen | Löscht eine Gruppe mit Grafikangaben |
| Vorgabe | Löscht sämtliche benannte Grafiken |

| | |
|---|---|
| **Zurück** | **Rückkehr in den BEREIT-Modus** |

# Daten-Befehle

| | |
|---|---|
| **Füllen** | **Gibt eine Folge von Zahlen in einen angegebenen Bereich ein** |
| Füllbereich | Definiert den Bereich, der mit Zahlen gefüllt werden soll |
| Anfangswert | Definiert den ersten Wert in der Folge |
| Schrittweite | Gibt das Intervall zwischen den einzelnen Zahlen in der Folge an |
| Endwert | Definiert die letzte Zahl in der Folge |
| **Tabelle** | **Erstellt eine Was-wenn-Tabelle** |
| **1** | **Erstellt eine Was-wenn-Tabelle mit einer Eingabezelle** |
| Tabellenbereich | Geben Sie den Tabellenbereich an |
| Eingabezelle | Geben Sie die Eingabezelle an |
| **2** | **Erstellt eine Was-wenn-Tabelle mit zwei Eingabezellen** |
| Tabellenbereich | Geben Sie den Tabellenbereich an |
| Eingabezelle1 | |
| Eingabezelle2 | Geben Sie die Eingabezellen 1 und 2 an |
| **Sortieren** | **Ordnet die Zeilen eines Datenbereichs neu** |
| **Datenbereich** | **Bereich, dessen Zeilen 1-2-3 sortiert** |
| **1. Sortierschlüssel** | **Die Spalte in dem Datenbereich, deren Werte die neue Reihenfolge festlegen** |
| **2. Sortierschlüssel** | **Eine weitere Spalte im Datenbereich** |
| Steigende Folge | Leere Zellen; Label-Zellen A..Z, a..z; numerische Zellen 0..9 |
| Abfallende Folge | Numerische Zellen 9..0; Label-Zellen Z..A, z..a; leere Zellen |
| **Vorgabe** | **Löscht die Sortierparameter** |
| **Sortieren** | **Sortiert den Datenbereich nach den vorgenommenen Angaben** |
| **Abfrage** | **Suche nach bestimmten Datensätzen** |
| **Bereich** | **Gibt einen Bereich mit Datensätzen an** |
| **Kriterien** | **Gibt Bereich mit Auswahlkriterien an** |
| **Ausgabe** | **Gibt Bereich zur Aufnahme kopierter Datensätze an** |
| **Finden** | **Sucht ausgewählte Datensätze im Eingabe-Bereich** |
| **Extrakt** | **Kopiert ausgewählte Datensätze vom Eingabe-Bereich in den Ausgabe-Bereich** |

| | |
|---|---|
| **Unikate** | **Kopiert ausgewählte Datensätze aus dem Eingabe-Bereich in den Ausgabe-Bereich** |
| **Löschen** | **Löscht ausgewählte Datensätze aus dem Eingabe-Bereich.** |
| **Vorgabe** | **Löscht alle Abfrageparameter** |

## Verteilung

**Ermittelt eine Häufigkeitsverteilung der Werte in einen Wertbereich**

## Matrix

**Führt Matrixoperationen durch**

| | |
|---|---|
| **Invertieren** | **Invertiert Matrix** |
| **Multiplizieren** | **Multipliziert zwei Matrizen** |

## Regression

**Führt Regressionsanalyse durch**

| | |
|---|---|
| **X-Bereich** | **Bereich mit den unabhängigen Variablen** |
| **Y-Bereich** | **Spalte mit den Werten der abhängigen Variablen** |
| **Ausgabebereich** | **Ausgabebereich** |
| **Daten Regression Schnittpunkt** | |
| **Berechnen** | **Berechnet Y-Schnittpunkt** |
| **Null** | **Setzt den Y-Schnittpunkt auf 09** |
| **Vorgabe** | |
| **Regression** | |

## Datenanalyse

**Erstellt neue Datensätze aus Textzeilen**

| | |
|---|---|
| **Formatzeile** | **Definiert ein Format für die zu erstellende Datenbank** |
| Erstellen | Erstellt neue Formatzeile direkt über der aktuellen Zelle |
| Ändern | Ändert bestehende Formatzeile |
| **Eingabespalte** | **Gibt die zu analysierenden langen Labels an** |
| **Ausgabebereich** | **Gibt die Position der neuen Datenbank an** |
| **Vorgabe** | **Löscht die Datenanalyse-Parameter** |
| **Start** | **Beginn der Datenanalyse** |

# System

Zugriff zum Betriebssystem.

Die Systemanzeige für das Verzeichnis, aus dem 1-2-3 gestartet wurde, wird auf dem Bildschirm angezeigt. Nun können DOS-Befehle ausgeführt werden.

# Ende

beendet die 1-2-3-Sitzung.

Achtung: 1-2-3 speichert keine Daten, wenn Ende ausgewählt wird. Die Arbeiten müssen unbedingt in einer Arbeitsblattdatei (<Transfer Speichern Befehl) gespeichert werden, bevor die Sitzung beendet wird.

# Anhang B: @Funktionen

## Mathematische Funktionen

**@ABS***(Zahl)*
Absoluter Wert einer Zahl
**@ACOS***(Zahl)*
Arkuskosinus einer Zahl
**@ASIN***(Zahl)*
Arkussinus einer Zahl
**@ATAN***(Zahl)*
2-Quadranten Arkustangens einer Zahl
**@ATAN2***(Zahl1;Zahl2)*
4-Quadranten Arkustangens der Zahl1/Zahl2
**@COS***(Zahl)*
Kosinus einer Zahl
**@EXP***(Zahl)*
Exponent einer Zahl
**@GANZZAHL***(Zahl)*
Ganzer Teil einer Zahl
**@LN***(Zahl)*
Logarithmus einer Zahl zur Basis e
**@LOG***(Zahl)*
Logarithmus einer Zahl zur Basis 10
**@MOD***(Zahl1;Basis-Zahl)*
Zahl1 Modulo Basis-Zahl
**@PI**
Die Zahl pi=3,14159
**@RUNDEN***(Zahl1;Zahl2)*
Rundet Zahl1 auf Zahl2 Dezimalstellen
**@SIN***(Zahl)*
Sinus einer Zahl
**@TAN***(Zahl)*
Tangens einer Zahl

**@WURZEL***(Zahl)*
Quadratwurzel einer Zahl
**@ZUFALLSZAHL**
Zufallszahl zwischen 0 und 1

# Statistische Funktionen

Diese Funktionen werden insbesondere mit einem einzelnen Bereich als Argument verwendet, z.B. @ANZAHL (A1..B100)

**@ANZAHL***(Argument-Liste)*
Anzahl der Werte in Argumentliste
**@MAX***(Argument-Liste)*
Maximaler Wert in Argumentliste
**@MIN***(Argument-Liste)*
Minimaler Wert in Argumentliste
**@MITTELWERT***(Argument-Liste)*
Durchschnitt der Werte in Argumentliste
**@STDABW***(Argument-Liste)*
Standardabweichung der Werte in Argumentliste
**@SUMME***(Argument-Liste)*
Summe der Werte in Argumentliste
**@VAR***(Argument-Liste)*
Varianz der Werte in Argumentliste

# Datenbankstatistik-Funktionen

Alle statistischen Funktionen von Symphony haben Datenbank-Äquivalente, die mit einem D vor dem Funktionsnamen gekennzeichnet sind.

**@DANZAHL***(Datenbank-Bereich;Spaltennummer;Kriterien-Bereich)*
Anzahl der gewählten Werte
**@DMAX***(Datenbank-Bereich;Spaltennummer;Kriterien-Bereich)*
Maximum der gewählten Werte
**@DMIN***(Datenbank-Bereich;Spaltennummer;Kriterien-Bereich)*
Minimum der gewählten Werte
**@DMITTELWERT***(Datenbank-Bereich;Spaltennummer;Kriterien-Bereich)*
Durchschnitt der gewählten Werte

**@DSTDABW***(Datenbank-Bereich;Spaltennummer;Kriterien-Bereich)*
Standardabweichung der gewählten Texte
**@DSUMME***(Datenbank-Bereich;Spaltennummer;Kriterien-Bereich)*
Summe der gewählten Werte
**@DVAR***(Datenbank-Bereich;Spaltennummer;Kriterien-Bereich)*
Varianz der gewählten Werte

# Zeichenfolgefunktionen

**@CODE***(Zeichenfolge)*
ASCII/LICS-Code für erstes Zeichen der Zeichenfolge
**@EIGENNAME***(Zeichenfolge)*
Liefert Wörter in der Zeichenfolge mit großen Anfangsbuchstaben
**@ERSETZEN***(Original-Zeichenfolge;Start-Nummer;Anzahl;Ersatz-Zeichenfolge)*
Löscht Anzahl Zeichen, beginnend bei der Start-Nummer-Position in der Originalzeichenfolge, fügt dann Ersatzzeichenfolge ein
**@F***(Bereich)*
Zeichenfolgewert einer Zelle
**@FINDEN***(Gesuchte-Zeichenfolge;Zeichenfolge;Start-Zahl)*
Position, bei der eine Gesuchte-Zeichenfolge in einer anderen Zeichenfolge auftritt. Die Suche beginnt bei dem Zeichen der Start-Zahl.
**@FOLGE***(Wert-Zahl;Anzahl)*
Setzt Wert-Zahl in eine Festformat-Zeichenfolge mit Anzahl Dezimalstellen um.
**@GLEICH***(Zeichenfolge;Zeichenfolge)*
Testet, ob zwei Zeichenfolgen genau die gleichen Zeichen enthalten.
**@GROSS***(Zeichenfolge)*
Setzt Wörter einer Zeichenfolge in Großbuchstaben um
**@KLÄREN***(Zeichenfolge)*
Entfernt Kontrollzeichen(einschließlich Formatierungszeichen der Textverarbeitung) aus einer Zeichenfolge
**@KLEIN***(Zeichenfolge)*
Setzt Wörter in der Zeichenfolge in Kleinbuchstaben um
**@KOMPR***(Zeichenfolge)*
Entfernt Blanks aus einer Zeichenfolge. Komprimiert mehrfach eingeschlossene Leerzeichen in ein einzelnes Leerzeichen
**@LÄNGE***(Zeichenfolge)*
Länge der Zeichenfolge
**@LINKS***(Zeichenfolge;Zahl)*
Äußere linke Zahl-Zeichen der Zeichenfolge

**@MITTE***(Zeichenfolge;Start-Zahl;Länge-Zahl)*
Extrahiert Länge-Zahl-Zeichen aus der Zeichenfolge, beginnend mit dem Zeichen der Start-Zahl
**@RECHTS***(Zeichenfolge;Anzahl)*
Äußere rechte Anzahl Zeichen der Zeichenfolge
**@W***(Bereich)*
Numerischer Wert einer Zelle
**@WERT***(Zeichenfolge)*
Setzt Zeichenfolge, die eine Zahl enthält, in diesen numerischen Wert um
**@WIEDERHOLEN***(Zeichenfolge;Zahl)*
Wiederholt Zeichenfolge um angegebenen Faktor
**@ZEICHEN***(Zahl)*
ASCII/LICS-Zeichen durch Zahl dargestellt

# Sonderfunktionen

**@FEHLER**
Numerischer Wert des Fehlers
**@HVERWEIS***(Selektier-Argument;Zeilenbereich;Versatz)*
Horizontaler Tabellenverweis, der den Selektierwert mit den Werten im Zeilenbereich vergleicht
**@INDEX***(Bereich;Spalten-Zahl;Zeilen-Zahl)*
Wert bei einer bestimmten Spalten-Zahl und Zeilen-Zahl innerhalb eines Bereichs
**@NV**
Numerischer Wert NV (nicht verfügbar)
**@SPALTEN***(Bereich)*
Anzahl der Spalten in einem Bereich
**@VVERWEIS***(Selektier-Argument;Spalten-Bereich;Versatz)*
Vertikaler Tabellenverweis, der den Selektierwert mit den Werten im Spaltenbereich vergleicht
**@WAHL***(Selektierzahl;Argument0;Argument1;Argument2)*
Wählt Argumentwert, basierend auf einer Position in einer Liste
**@ZEILEN***(Bereich)*
Anzahl der Zeilen im Bereich
**@ZELLE***(Folge;Bereich)*
Aspekt (z.B. Spaltenbreite, numerisches Format) einer bestimmten Zelle
**@ZELLZEIGER***(Folge)*
Aspekt (z.B. Spaltenbreite, numerisches Format) der durch den Zellzeiger aktuell aufgehellten Zelle

# Finanzfunktionen

**@AFADEG***(Kosten;Restwert;Lebensdauer;Periode)*
Degressive Abschreibung für Abnutzung eines Anlageguts in einer angegebenen Periode

**@AFADIG***(Kosten;Restwert;Lebensdauer;Periode)*
Digitale Abschreibung für Abnutzung eines Anlageguts in einer angegebenen Periode

**@AFALIN***(Kosten;Restwert;Lebensdauer)*
Lineare Abschreibung für Abnutzung eines Anlageguts in einer angegebenen Periode

**@AKTWERT***(Investition;Zinssatz;Perioden)*
Aktueller Wert einer Investition, die verteilt über eine Reihe gleich hoher Zahlungen zu einem bestimmten Zinssatz über eine bestimmte Anzahl von Perioden angelegt wird

**@ANN***(Zahlung;Zinssatz;Zukunftswert)*
Annuität (Anzahl von Zahlungsperioden) einer nachschüssigen Rente, mit der ein Zukunftswert in einem bestimmten Zeitraum erhalten wird

**@INTZINS***(Schätzwert;Bereich)*
Ertragsrate für einen Cash-flow-Wertebereich

**@LAUF***(Zinssatz;Zukunftswert;AktuellerWert)*
Anzahl von Perioden, bis eine Investition in Höhe von Aktueller Wert auf einen bestimmten Betrag Zukunftswert anwächst

**@NETAKTWERT***(Zinssatz;cash-flows-Bereich)*
Aktueller Wert einer Anzahl Cash-flows bei konstantem Zinssatz

**@RATE***(Kapital;Zinssatz;Perioden)*
Einzelne Darlehenszahlung auf Kapitalbasis zu bestimmtem Zinssatz per Periode über eine bestimmte Anzahl von Perioden

**@ZINS***(Zukunftswert;AktuellerWert;Perioden)*
Periodischer Zinssatz für eine Investition mit dem Betrag Aktueller Wert und dem gewünschten Betrag Zukunftswert

**@ZUKWERT***(Investition;Zinssatz;Perioden)*
Zukunftswert einer Anzahl gleicher Investitionen, die zu einem bestimmten Zinssatz während einer bestimmten Anzahl von Perioden angelegt werden

# Logische Funktionen

Das Ergebnis dieser Funktionen ist immer entweder 1 (WAHR) oder 0 (FALSCH).

**@FALSCH**
Wert 0 (FALSCH)

**@ISTFEHLER***(Argument)*
1 (WAHR), wenn Argument den Wert FEHLER hat, sonst 0 (FALSCH)

**@ISTFOLGE***(Argument)*
1 (WAHR), wenn Argument Zeichenfolgewert hat, sonst 0 (FALSCH)

**@ISTNV***(Argument)*
1 (WAHR), wenn Argument den Wert NV hat, sonst 0 (FALSCH)

**@ISTZAHL***(Argument)*
1 (WAHR), wenn Argument numerischen Wert hat (einschließlich FEHLER und NV) oder leer ist, sonst 0 (FALSCH)

**@WAHR**
Wert 1 (WAHR)

**@WENN***(Zahl;Argument1;Argument2)*
Wert Argument1, wenn Zahl nicht 0; Wert Argument2, wenn Zahl Null

# Datumsfunktionen

## Funktionen, die Seriennummern liefern:

**@DATUM***(Jahr;Monat;Tag)*
Seriennummer eines spezifizierten Datums (1 = 1. Jan. 1900)
**@DATUMWERT***(Datum-Folge)*
Seriennummer eines spezifizierten Datums
**@JETZT**
Seriennummer des gegenwärtigen Zeitpunkts (Datumseriennummer + Zeitseriennummer)
**@ZEIT***(Stunde;Minute;Sekunde)*
Seriennummer einer spezifizierten Tageszeit (0 = Mitternacht, 0,5 = Mittag, 0,99999 = kurz vor Mitternacht)
**@ZEITWERT***(Zeit-Folge)*
Seriennummer einer spezifizierten Tageszeit

## Funktionen, die Seriennummern als Eingabe akzeptieren:

**@JAHR***(Datumseriennummer)*
Jahr (0-199); (100 = Jahr 2000, 199 = Jahr 2099)
**@MINUTE***(Zeitseriennummer)*
Minute (0-59)
**@MONAT***(Datumseriennummer)*
Monat (1-12)
**@SEKUNDE***(Zeitseriennummer)*
Sekunde (0-59)
**@STUNDE***(Zeitseriennummer)*
Stunde (0-23)
**@TAG***(Datumseriennummer)*
Tag (1-31)

# Anhang C: Makrobefehlsschlüsselwörter

**{ANZEIGE** *Folge*} **{ANZEIGE}**
Spezifiziert bis zu fünf Zeichen, die die Standard-Symphony-Anzeige in der rechten oberen Ecke des Schirms ersetzen soll; stellt die Standardanzeige wieder her.

**{BEDIENFELDAUS}**
Unterbindet die Anzeige des Bedienfeldes während einer Makroausführung.

**{BEDIENFELDEIN}**
Stellt die Standardanzeige des Bedienfeldes wieder her und hebt den Befehl BEDIENFELDAUS auf.

**{BEIFEHLER** *Sprung-Ort;Fehlermeldung-Ort}*
Setzt die Ausführung bei einem spezifizierten Sprungort fort, wenn ein Programmfehler auftritt. Speichert wahlweise die Fehlermeldung, die das Programm bei Fehlermeldung-Ort angezeigt hätte.

**{BERECHNE** *Ort*}
Berechnet die Formeln in einem spezifizierten Bereich zeilenweise neu.

**{BERECHNESPALTEN** *Ort*}
Berechnet die Formeln in einem spezifizierten Bereich spaltenweise neu.

**{BREAKEIN}** und **{BREAKAUS}**
Ermöglicht oder unterbindet die Verwendung der Taste **[BREAK]**, um die Makroausführung zu unterbrechen.

**{DEFINITION** *Zelle1:Typ1;Zelle2:Typ2;...Zellen:Typn*}
Spezifiziert Zellen, die Argumente speichern sollen, die beim Aufruf eines Unterprogramms spezifiziert sind.

**{EINTRAG** *Ort*}
Stoppt die Makroausführung vorübergehend und speichert das Zeichen oder die Sondertaste, die der Benutzer drückt, als Label in einer spezifizierten Zelle.

**{FENSTERAUS}**
Hebt die Wiederanzeige der Fensterzone am Bildschirm für die Dauer der Makroausführung auf.

**{FENSTEREIN}**
Stellt die Wiederanzeige des Standardfensters wieder her und hebt den Befehl FENSTERAUS auf.

**{FÜR** *Arbeits-Ort;Start-Zahl;Stop-Zahl;Schritt-Zahl;Makro-Ort*}
(FÜR-NÄCHSTE-Schleife) Führt das Makro, das an einem bestimmten Ort beginnt, immer wieder aus.

**{HANDSHAKE** *Sendefolge;Empfangsfolge;Zeitsperren-Wert;Protokoll-Ort*}
Sendet eine Folge an einen entfernten Computer, wartet eine bestimmte Zeit auf die Empfangsfolge, bringt jede Antwort in den Protokoll-Ort und führt nach erfolgreichem Dialog einen Sprung aus.

**{INHALT** *Zielort;Quellort;Breite-Zahl;Format-Zahl*}
Bringt den Inhalt einer Zelle in eine andere, formatiert wahlweise das Ergebnis und verwendet eine bestimmte Spaltenbreite und ein numerisches Anzeigeformat.

**{LABELEINTRAG** *Aufforderungszeichenfolge;Ort*}
Stoppt die Makroausführung vorübergehend, fordert den Benutzer auf, eine Zeile zu schreiben und speichert die Zeichen als Label in einer spezifizierten Zelle.

**{LEER** *Ort*}
Löscht die Eingaben aus einer spezifizierten Zelle oder einem Bereich.

**{MENÜAUFRUF** *Menü-Ort*}
Stoppt vorübergehend die Makroausführung, fordert den Benutzer auf, aus dem Menü eine Wahl zu treffen und ruft anschließend ein Unterprogramm - basierend auf dieser Wahl - auf.

**{MENÜSPRUNG** *Menü-Ort*}
Stoppt vorübergehend die Makroausführung, fordert den Benutzer auf, aus dem Menü eine Wahl zu treffen und führt anschließend einen Sprung - basierend auf dieser Wahl - durch.

**{Programm-***Name Arg1;Arg2;...*}
Ruft ein Unterprogramm ab, wahlweise mit Argumenten.

**{Restart}**
Die Makrodurchführung wird beim nächsten Zeichen (oder der Zelle) fortgesetzt, so als wäre dieses Zeichen der Anfang eines neuen Makros.

**{SEI** *Ort;Zahl*}
**{SEI** *Ort;Folge*}
Speichert ein Label oder eine Zahl in einer spezifizierten Zelle. Man kann einen Ausdruck mit einem Zeichenfolgewert als Folge-Argument spezifizieren.

**{SETZE** *Ort;Spalten-Nummer;Zeilen-Nummer;Zahl*}
**{SETZE** *Ort;Spalten-Nummer;Zeilen-Nummer;Zeichenfolge*}
Speichert ein Label oder eine Zahl in eine der Zellen eines spezifizierten Bereichs. Man kann einen Ausdruck mit Zeichenfolgewert als Argument spezifizieren.

**{SPRUNG** *Ort*}
Führt die Makroarbeit bei einer anderen Zelle weiter.

**{STOP}**
Beendet Makroausführung und gibt die Kontrolle an die Tastatur zurück.

**{TASTE** *Ort*}
Sobald der Benutzer etwas eingegeben hat, wird das erste Zeichen dieser Eingabe in die spezifizierte Ort-Zelle gebracht. Wurde nichts eingegeben, wird die Ort-Zelle gelöscht. In beiden Fällen geht die Makrodurchführung weiter.

**{TELEFONIERE** *Telefonnummern-Zahlenfolge*}
Ruft eine spezifizierte Nummer an. Man kann einen Ausdruck mit Zeichenfolgewert als Argument spezifizieren.

**{TON}**
Tonsignal des Computers

**{WARTEN** *Zeit-Serien-Nummer*}
Unterbricht die Makroausführung bis zu einem spezifizierten Zeitpunkt.

**{WENN** *Wahr-Falsch-Ausdruck*}
Führt bedingt den/die Befehl(e) und den/die Tastenanschlag/Tastenanschläge durch, die auf den WENN-Befehl in derselben Zelle folgen.

**{ZAHLENEINTRAG** *Aufforderungszeichenfolge;Ort*}
Stoppt die Makroausführung vorübergehend, fordert den Benutzer auf, eine Zeile zu schreiben und speichert die Zeichen als Zahl in einer spezifizierten Zelle.

**{ZURÜCK}**
(Verlassen des Unterprogramms) Setzt Makroausführung unmittelbar nach der Lokalisierung des letzten {Routine-Name} oder der Aussage MENÜAUFRUF fort.

**{?}**
Stoppt vorübergehend die Makroausführung und gibt dem Benutzer die Möglichkeit, zu schreiben und andere Arbeiten durchzuführen; Makro wird fortgesetzt, wenn RETURN gedrückt wird.

# Stichwortverzeichnis


**A**

Abbrechen 46
Abbruchmöglichkeit 382
Abschreibung 131
- degressive 131
- digitale 132
- lineare 133
Absolute Adressierung 81
Aktueller Wert 134
Aktuelles Datum 161
Anfangswert 91, 368
Annuität 136
Anweisung
- ANZEIGE 384
- BEDIENFELDAUS 381
- BEDIENFELDEIN 381
- BEIFEHLER 366
- BERECHNE 385
- BERECHNESPALTEN 385
- BREAKAUS 382
- BREAKEIN 382
- DATEIUMFANG 392
- DEFINITION 377
- EINTRAG 361
- ERÖFFNE 387
- FENSTERAUS 380
- FENSTEREIN 380
- FÜR 368
- FÜRBREAK 370
- HOLADRESSE 374
- HOLPOS 392
- INHALT 355
- LABELEINTRAG 358
- LEER 355
- LIES 389
- LIESZL 390
- MENÜAUFRUF 398
- MENÜSPRUNG 398
- RESTART 379
- SCHLIESSE 389
- SCHREIBE 390
- SCHREIBEZL 391
- SEI 350
- SETZE 355
- SETZEPOS 391
- SPRUNG 371
- STOP 373
- TASTE 363
- TON 384
- WARTEN 383
- WENN 365
- ZAHLENEINTRAG 360
- ZURÜCK 379
- /XC 375
- /XG 371
- /XI 365
- /XL 358
- /XN 360
- /XQ 373
- /XR 379
- ? 331, 358
Anweisungen für Zellinhalte 349
Anwendung mit Menü 398
Anzahl 129
- Perioden 137
Arbeitsblatt 39
-, Größe 40
- laden 214
- löschen 165
- speichern 209
Arbeitsblätter kombinieren 216
- addieren 217
- kopieren 217
- subtrahieren 217
Argument 114
Argumente 64
- übergeben 377
Argumenttypen 348
ASCII-Zeichencode 152
Attribute einer Zelle 149
Ausdruck starten 189
Ausdruckziel 187
Ausgabebereich 282, 289, 293, 298, 303
Ausrüstung ändern 31
Ausspuldatei 188
Auswahlkriterien 285
- aktivieren 283
- eingeben 283
Auszüge speichern 215
Automatische Makroausführung 314

**B**

Balkendiagramm 230
Bedienfeld 42
Bedienfeldaktualisierung 381
Bedienung 39
Bedingung prüfen 365
Bedingungen 141

Befehl aufheben 49
- ausführen 49
Befehle 47
Befehlsauswahl 48
Befehlseingabe 48
Befehlsmenü 43
Berechnung aufrufen 385
Berechnungsart 175
- manuell oder automatisch 175
Berechnungsmethode 175
Bereich anzeigen 65
- löschen 355
- ordnen 121
- zeigen 72
Bereiche 69
- benennen 93
- füllen 91
- kopieren 74
- löschen 88
- radieren 88
- schützen 101
- versetzen 87
Bereichsangaben 65, 76, 94
- ändern 74
Bereichsargument 64
Bereichsnamen 92, 94
- anzeigen 96
- in Tabelle 100
- löschen 98
Bereichszuordnung ändern 97
BEREIT 42
Bestandsbereich 293
Bestimmte Zeit warten 383
Bild einstellen 261
Bilder auswählen 265
Bildformat 261
Bildschirm 23, 24, 41
- teilen 120
Bildschirmaktualisierung 380
Bildwahl 265

**C**

Colorierung 264

**D**

Darstellung in Tabelle 103
Datei lesen 387
- löschen 219
- schließen 389
- schreiben 386, 387
- öffnen 386, 387
Dateiformate 223
Dateigröße bestimmen 392
Dateinamen 208
- anzeigen 210
Dateioperationen 385
Dateiumsetzung 223
Dateiverwaltung 219
Dateiverwaltungsfunktionen 221
Dateiverzeichnis anzeigen 219
Daten übernehmen 297
Datenanalyse 296
Datenausgabe 289
Datenauszug erstellen 290
Datenbank erstellen 273
-, Struktur 272
- ändern 276
Datenbankfunktionen 271, 301
Datenbereich benennen 275
Datenfelder einfügen 277
- löschen 278
Datensätze auswählen 281
- einfügen 276
- eingeben 274
- löschen 277
- sortieren 279
- suchen 281
Daten-Unikate erstellen 290
Datenwerte beschriften 247
Datum 173
- einsetzen 195
- formatieren 159
-, in Komponenten 162
Datumsformat 108
Datumsfunktionen 158
Dezimal 114
Dezimalzeichen 114
Diskettenlaufwerk 23
Diskettensystem 27
DOS 26, 221
Druckablauf einstellen 264
Druckausgaben 187
Druckbereich angeben 189
Druckdateien einlesen 221
Drucker 25, 259
- initialisieren 200
- steuern 191
- wählen 170
- wechseln 204
Druckerausgaben 267
Druckersteuerzeichen 201
Druckertyp 260
Druckformat einstellen 192
Druckformatierung 200
Druckparameter löschen 205
Druckverfahren 168

**E**

Eckzelladressen eines Bereichs 71
EDIT 42
Editieren 57
Editierzeile 43

EDIT-Modus 58
Eingabe-Bereich 282
Eingaben mit langen Texten 54
Eingabespalte 298
Einrichten von 1-2-3 26
Einzelblätter 194
Einzelnes Zeichen eingeben 360
Einzelpapier 194
Einzelschrittmodus 326
Ende 32
Endlospapier 169, 194
Endwert 91, 368
Ergebnisse kopieren 85
Erst-Installation 31

**F**
Farbe wählen 240
FEHLER 42
Fehlerfunktionen 150
Fehlermeldung beim Öffnen 389
Fehlerprüfung 366
Fehlersuche in Makros 326
Feldnamen benennen 274
Festplatte 23
Festplattensystem 27
Finanzfunktionen 131
FINDEN 43
Folge 170
Form einer Tabelle 51
- eines Makros 324
Format 108
- Exp-Form 107, 113
- Fest 107, 111
- für einen Bereich 106
- Prozent 108, 112
- Punkt 108, 111
- Standard 108, 110
- Text 109
- Verborgen 109
- Währung 107, 112
- Zurücksetzen 110
Formatdarstellung Parameter 113
Formatieren 103
Formatregeln für Makroeingabe 320
Formatzeile 297
Formeln eingeben 58
- kopieren 79
Formeltexte drucken 203
Freie Eingabe 358
Funktionen 62, 123
-, Finanz 131
-, Format 63
-, logische 140
-, mathematische 123
-, statistische 128
-, trigonometrische 128
Fußzeilen 195

**G**
Gemischte Adressierung 82
Geräteausstattung 24
Gitternetze 248
Global-Parameter 166
- anzeigen 167
Globalschutz 102
Grafikanzeige 230
Grafikausgabe 26
Grafikbereich 233
Grafiken 229
- abspeichern 256
- ausdrucken 230, 257
- benennen 255
- beschriften 234
Grafikerstellung 231
Grafikkarte 24
Grafikverzeichnis 259
Große Bereiche kennzeichnen 66
Großschrift 151
Gruppe von Datensätzen löschen 291

**H**
Häufigkeitsverteilung 292
Hardwarekonfiguration einstellen 259
Hauptmenü 30
Hilfe 173
- direkte 174
- indirekte 174
Hilfe-Funktion 47
Hilfe-Programm 35

**I**
Identifizieren von Zellen 148
Indirekte Verzweigung 374
Initialisierungsfolge 170
INSTALL 29, 32
Installationsprogramm 30
Installieren 26
Interface 168, 260
Internationale Formateinstellungen 172
Interpunktion 173
Inverse Matrix 294
Iterationen 176, 385

**J**
Justieren 191
Justierung 53
- der Texte 105

**K**
Kennwort 210
Kleinschrift 151
Komplexe Operatoren 142

Kopfzeile, Sonderzeichen 195
Kopieren 75
Kopierschutz 28
Kreisgrafik 252
Kreissegmente gestalten 253
Kriterien verknüpfen 286
Kriterien-Bereich 282

**L**
LABEL 42
Laserdrucker 25
Laufwerk bestimmen 171
Legenden 237
LICS-Zeichencode 152
Linie 242
Liniendiagramme formatieren 245
Liniengrafik 243
Logarithmus 124
Logische Funktionen 140
- Operatoren 141
- Operationen 364
Löschen 355
-, Arbeitsblatt 165
-, Bereiche 88
-, Spalten 89
-, Zeilen 89

**M**
Makro ausführen 312
- benennen 311
- eingeben 309
- erstellen 309
- freie Eingabe 331
- planen 319
- testen 319
- beenden 373
Makrobereich 321
Makrobibliothek 341
Makroname 324
Makroprogrammierung 345
Makroprogrammiersprache 309, 345
Makros automatisch benennen 325
- in verschiedenen Arbeitsblättern 343
Makrotext 310, 324
Mathematische Funktionen 123
- Operatoren 61
Matrixdrucker 25
Matrizen 294
Matrizenmultiplikation 295
Maximalwert 130
MENÜ 42
- aufrufen 398
- erstellen 395
Menübereich 396
Menüdefinition Format 396
Minimalwert 130
Modusanzeige 42
- ändern 384
Monatstabelle 160
Monochrom-Bildschirm 24

**N**
NAMEN 43
Neue Zeile 191
Nullen unterdrücken 119
NUM LOCK 43
Numerisches Argument 64

**O**
Oder-Verknüpfung 287
Operatoren 61
-, logische 141
Optionen Abgrenzung 198
-, Beschriftungen 247
-, Color 240
-, Format 245
-, Kopfzeile 195
-, Legende 238
-, Monochrom 240
-, Raster 248
-, Ränder 193
-, Seitenlänge 193
-, Skalierung 238, 244

**P**
Parameter aktualisieren 172
Parameterblätter 254
Peripheriegeräte 25
Piepser ausgeben 384
Plotter 26
Plotterausgaben 267
Position des Dateizeigers 391
PrintGraph 32, 257
- starten 258
PrintGraph-Liste 260
Prioritätszahl 61
Programmieranweisungen Format 346
Prüfen auf Tastendruck 363

**Q**
Quadratwurzel 125
Quellbereich 75
Quelltyp 223

**R**
Ränder 169
Randeinstellungen 193
Regressionsanalyse 302
Reihenfolge 279
Relative Adressierung 80
Rücksprung aus Unterprogramm 379
Rücksprungadresse vom Stapel nehmen 379

Rückzahlungsbeträge 139
Runden 125

**S**
Schleifen 368
Schleifenausführung beenden 370
Schleifenbeziehungen 176
Schnelle Eingabe 52
Schnittpunkt berechnen 303
Schraffuren wählen 240
Schriftart 262
Schriftarten umschalten 202
Schriftverzeichnis 259
Schrittweite 91, 368
Schutz für Zellbereich 101
Seite 191
Seitenformat 192
Seitenlänge 169, 193
Seitennummer 195
Seitenumbruch einfügen 200
Seitenvorschub 267
Seriennummer 158
Skalierung der Achsen 238
Sonderfunktionen 144
Sortierbereich 280
Sortierparameter löschen 281
Sortierschlüssel 279
Sortierung ausführen 280
Spalten 39
- löschen 89
- verbergen 118
Spaltenbreite einstellen 103
Speicher 40
Speicherausbau 23
Speichern 207
- mit Kennwortschutz 210
Speicherverwaltung 41
Springen, bildschirmweise 45
Sprung zu einer Adresse 371
Sprünge 371
Standardspaltenbreite 104
Stapelbalken 241
Starten 32
Statistische Datenbankfunktionen 301
- Funktionen 128
STATUS 43
Statusanzeige 43
Steuerzeichen eingeben 200
Summe 128
Synchron 121
Systemfehler beim Öffnen 388
Systemkonfiguration 23

**T**
Tabelle 39
- ausdrucken 189
- einrichten 51
Tabellenauswertungen 301
Tabellentexte als Bereichsnamen 98
Tastatureingaben 355
Tastaturmakros 307
Taste ABFRAGE 284
- ALT 312
- BREAK 46
- EDIT 57
- END 45
- ESC 46, 60
- FENSTER 120
- GEHEZU 322
- HOME 44
- LINKS 44
- MAKRO 312
- NAME 96, 211
- NUM LOCK 44
- OBEN 44
- PGDN 45
- PGUP 45
- RECHTS 44
- RETURN 317
- RÜCKTASTE 60, 97
- SPRUNGLINKS 45
- SPRUNGRECHTS 45
- UNTEN 44
- ZEICHNEN 230, 267
Tastenbetätigung mehrfach 316
Tastenbezeichnungen 315
Tastenfunktionen 44, 310
- in Makros 314
Tausender-Trennzeichen 112, 114
Text eingeben 51, 358
- in Bereich speichern 355
Textausgabe 24
Textdrucker 29
Texte formatieren 105
- kopieren 74
Textjustierung 53
Textvergleiche 286
Tilde 317
Titel feststellen 117
Translate 32, 223
Treibersätze 29, 31
Trigonometrische Funktionen 128
Tutorial 32, 33
Typenraddrucker 25

**U**
Übereinstimmung 285
Überschriften feststellen 116
- wiederholen 198
Überschriftenzeilen 235
Uhr 173
Und-Verknüpfung 287

Unsynchron 121
Unterprogrammaufrufe 371, 375
Unterverzeichnisse 212
- verwalten 213

**V**
Variablen 349
- nutzen 353
- zuweisen 350
Vergleich auf Größe 287
Verweisfunktion 145
Verweistabellen 146
Verzeichnis bestimmen 171
- umschalten 212
Verzinsung 139
Vorgabeparameter 167
- löschen 183

**W**
Währung 173
Währungssymbol einstellen 115
WARTEN 42
Warten 169
Was-wenn-Tabellen 178
- mit zwei Variablen 181
WERT 42
Wert umwandeln 157
Wertebereich 293
Wiederholungszeichen 54

**X**
X-Achse beschriften 236
X-Achsen-Beschriftung ändern 244
X-Bereich 303
XY-Diagramme 249

**Y**
Y-Bereich 303

**Z**
Zähler 368
Zahl in Bereich speichern 355
Zahlen eingeben 55
- formatieren 106
- kopieren 74
Zahleneingabe abschließen 56
Zahlenwert eingeben 360
Zeichen aus Datei lesen 389
- in Datei schreiben 390
Zeichencodes 152
Zeicheneingabe 48
Zeichenfolge ersetzen 156
- suchen 155
Zeichenfolgefunktionen 151
Zeichenfolgen 66
- eingeben 67
-, Teile 153
- vergleichen 156
- verketten 68
Zeigefehler verbessern 60
ZEIGEN 42
Zeigen 48, 59
Zeile aus Datei lesen 390
- in Datei schreiben 391
Zeilen 39
- löschen 89
- und Spalten vertauschen 84
Zeilenvorschub 168, 191
Zeilenzähler auf Null setzen 191
Zeit formatieren 161
- in Komponenten 162
Zeitfunktionen 158
Zelle löschen 355
Zellinhalt verändern 57
Zellkoordinate anspringen 45
Zellzeiger 44
- an Rand des Arbeitsblatts bewegen 44, 46
-, Zurückgehen und Abbrechen 46
Zielbereich 75
Zieltyp 224
Zifferntastenblock 44
Zinsfuß 139
Zinssatz 137
Zufallszahlen 126
Zukunftswert 138

/X-Anweisungen 346

<Arbeitsblatt Einfügen Spalten 277
- Einfügen Zeilen 276
- Fenster 120
- Global 0 120
- Global Format 166
- Global Justieren 105
- Global Neuberechnen 177
- Global Schutz 102
- Global Vorgabe 106, 168
- Löschen 89
- Löschen Spalten 278
- Löschen Zeilen 277
- Parameter 167
- Radieren 165
- Spalte 103
- Spalte Anzeigen 119
- Spalte Verbergen 118
- Titel 117
<Bereich Format 107
- Format Datum 159
- Justieren 105
- Name Benennen 98, 274
- Name Erstellen 93, 275
- Name Löschen 98

- Name Tabelle 100
- Ordnen 122
- Radieren 71, 88, 88
- Transpon. 84
- Ungeschützt 102
- Wert 85
<Daten Abfrage Ausgabe 289
- Abfrage Bereich 283
- Abfrage Extrakt 290
- Abfrage Finden 283
- Abfrage Unikate 291
- Analyse 298
- Füllen 91
- Matrix Invertiert 294
- Matrix Multiplizieren 295
- Regression 302
- Regression Schnittpunkt 303
- Sortieren 279
- Tabelle 179
- Tabelle 2 181
- Verteilung 293
<Grafik Kontrolle 231
- Name 255
- Optionen Titel 235
- Speichern 256
- Typ Balken 231
- Typ Kreis 253
- X 237
<Kopie 75
<Output 187
- Ausspuldatei 188
- Drucker 188
- Drucker Bereich 189
- Drucker Optionen 192
- Drucker Optionen Kopfzeile 195
<System 221
<Transfer Dateiliste 220
- Extrakt 215
- Fremd 222
- Index 213
- Kombinieren 216
- Laden 215
- Radieren 219
- Speichern 209
<Versetzen 87

@ABS 123
@ANZAHL 129
@CODE 152
@DANZAHL 129, 301
@DATUM 159
@DATUMWERT 163
@DMAX 130, 301
@DMIN 129, 301
@DMITTELWERT 130, 301
@DSTDABW 130, 302
@DSUMME 128, 302
@DVAR 130
@EIGENNAME 152
@ERSETZEN 156
@EXP 123
@F 157
@FINDEN 155
@FOLGE 157
@GANZZAHL 124
@GLEICH 156
@GROSS 151
@HVERWEIS 145
@INDEX 147
@ISTFEHLER 142
@ISTFOLGE 144
@ISTNV 143
@ISTZAHL 144
@JAHR 162
@JETZT 161
@KLEIN 151
@KOMPR 153
@LINKS 154
@LN 124
@LOG 124
@LÄNGE 153
@MAX 130
@MIN 129
@MINUTE 162
@MITTE 154
@MITTELWERT 130
@MOD 125
@MONAT 162
@RECHTS 154
@RUNDEN 125
@SEKUNDE 162
@SPALTEN 148
@STDABW 130
@STUNDE 162
@SUMME 128
@TAG 162
@VAR 130
@VVERWEIS 145
@W 157
@WAHL 145
@WENN 140
@WIEDERHOLEN 156
@WURZEL 125
@ZEICHEN 152
@ZEILEN 148
@ZEIT 161
@ZEITWERT 164
@ZELLE 149
@ZELLZEIGER 149
@ZUFALLSZAHL 126

# PC-Wissen leichtverständlich




T. Kaltenbach/
U. Reetz/H. Woerrlein
**Computerlexikon**
Das große Computerlexikon ist eine umfangreiche Sammlung der gebräuchlichsten Begriffe rund um den Computer.
Gerade im schnellebigen Informationszeitalter ist es wichtig, richtig zu verstehen und richtig verstanden zu werden. Dieses Computerlexikon mit seinen über 4000 Begriffen soll Ihnen dabei helfen.
• Für alle EDV- und Computerinteressierten.
1988, 303 Seiten
Bestell-Nr. 90682
ISBN 3-89090-682-6
**DM 49,–**
(sFr 45,10/öS 382,-)




A. Dickschus
**PC-Wissen – leichtverständlich**
Dieses Buch wendet sich an alle, die sich in das Thema Personalcomputer einarbeiten wollen oder eine Kaufentscheidung treffen müssen.
1989, 328 Seiten
Bestell-Nr. 90673
ISBN 3-89090-673-7
**DM 59,–**
(sFr 54,30/öS 460,-)




K. Kupfernagel
**Computer – die leisen Eroberer**
Was wissen Sie eigentlich über Computer? Kennen Sie seine Möglichkeiten und seine Funktionen? Wissen Sie, was er nicht kann? Stehen Sie vielleicht schon in einer Datenbank? Was ist eigentlich eine Datenbank? Wenn Sie sich diese und noch mehr Fragen stellen, dann ist dieses Buch genau die richtige Informationsquelle für Sie. »Computer - die leisen Eroberer« gibt Ihnen einen generellen Überblick zum Thema Computer und erläutert seine Fähigkeiten und Funktionsweisen.
1987, 269 Seiten
Bestell-Nr. 90179
ISBN 3-89090-179-9
**DM 14,80**
(sFr 13,60/öS 115,-)

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften oder in den Fachabteilungen der Warenhäuser.

755/901

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

# Einsteigen leichtgemacht!

**Interaktive Lernprogramme eignen sich hervorragend zum schnellen Einstieg in neue Fachgebiete. Durch Simulation von Anwender-Software und durch schrittweises Ablaufen von kleinen Programmen wird Ihnen der Einstieg in das jeweilige Programm leichtgemacht.**

Einsteigen leichtgemacht!

**Turbo-Pascal-4.0-Lernprogramm**
5¼"-Diskette
Bestell-Nr. 56550
DM 79,–*

**dBase-III-Plus-Lernprogramm**
5¼"-Diskette
Bestell-Nr. 56549
DM 79,–*

**C-Lernprogramm**
5¼"-Diskette
Bestell-Nr. 56551
DM 79,–*

**Word-4.0-Lernprogramm**
5¼"-Diskette
Bestell-Nr. 56553
DM 79,–*




**Schach-Lernprogramm**
5¼"-Diskette
Bestell-Nr. 56554
DM 79,–*

**Unix-Lernprogramm**
5¼"-Diskette
Bestell-Nr. 56555
DM 79,–*

**Künstliche Intelligenz**
5¼"-Diskette
Bestell-Nr. 56558
DM 79,–*

**Basic**
5¼"-Diskette
Bestell-Nr. 56552
DM 79,–*

In Vorbereitung:
**MS-DOS 3.3**
Bestell-Nr. 56559
DM 79,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler.

857/901

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

## Das Buch zum aktuellen Thema:

# dBase IV deutsch Menüsystem

»dBase IV deutsch Menüsystem« ist zugleich Einführungs- und Nachschlagewerk für die Arbeit mit dem neuen Menüsystem von dBase, dem sogenannten »Regiezentrum«. dBase IV setzt mit dem Regiezentrum einen neuen Standard und eröffnet eine weitere Dimension der Anwendung: Es können nun alle Möglichkeiten von dBase genutzt werden, ohne daß der Benutzer Kenntnis von der Befehls- und Programmiersprache haben muß. Das Regiezentrum vereinfacht die Arbeit mit dBase, da die Bedienerführung keine ausgedehnten Vorkenntnisse erfordert.
Dasselbe gilt für das vorliegende Buch. Einsteiger können sofort mit der Erstellung und Anwendung von Datenbanken beginnen. In dBase Erfahrene können sich rasch mit den menügesteuerten Funktionen und den neuen Arbeitstechniken von dBase IV vertraut machen. Das Buch ist so konzipiert, daß unterschiedliche Benutzer Unterstützung für ihre Arbeit mit dem Programm finden.

Die einzelnen Kapitel sind jeweils einem Arbeitsbereich gewidmet. Es werden dabei folgende Themen behandelt: - Einführung in grundlegende Arbeitstechniken und -hilfen - Datenbank-Dateien anlegen und bearbeiten - Abfragen durchführen und »Sichten« erstellen - Gestaltung von Masken für die Bildschirmeingabe und -ausgabe - Gestaltung von druckfertigen Berichten - Serienbriefe erstellen - Etiketten entwerfen und erstellen - Möglichkeiten der Programmentwicklung.

Lieferbar 1. Quartal 1989,
ca. 350 Seiten
Bestell-Nr. 90738
ISBN 3-89090-738-5
**ca. DM 69,–** (sFr 63,50/öS 538,–)

**In Vorbereitung:**
Krieger, Zander & Partner GmbH
dBase IV deutsch Programmgenerator
Bestell-Nr. 90739,
ISBN 3-89090-739-3
**ca. DM 69,–** (sFr 63,50/öS 538,–)

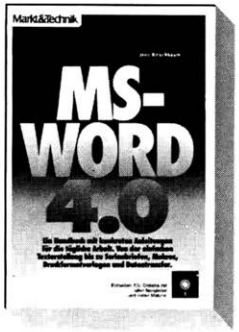
Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften oder in den Fachabteilungen der Warenhäuser

163/8/2

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

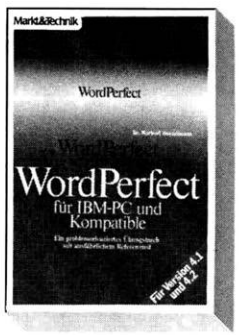
# Bücher zu Textverarbeitung




J. Kirschbaum
**MS-Word 4.0**
1988, 541 Seiten, 2. überarbeitete Auflage, inkl. Diskette
Dieses Handbuch mit verbindlichen Anleitungen für die tägliche Arbeit erleichtert dem Anfänger den Einstieg und dient dem fortgeschrittenen Anwender als ausführliches Nachschlagewerk. Von der einfachen Texterstellung bis zu Serienbriefen, Makros, Druckformatvorlagen und Datentransfer. Ein ausführliches Glossar und ein Anhang mit den wichtigsten Fehlermeldungen sowie Tips und Tricks für die Praxis und viele Übungsbeispiele auf Diskette.
Bestell-Nr. 90664
ISBN 3-89090-664-8
**DM 69,–**
(sFr 63,50/öS 538,20)




H. Niemeier
**Microsoft Word Druckformatvorlagen**
1988, 187 Seiten, inkl. Diskette
Dieses Buch bereitet Ihnen einen leichten Weg zur optischen Gestaltung von Texten wie Brief, Rechnung, Bewerbung, Lebenslauf, bis hin zum druckfertigen Buch.
Bestell-Nr. 90588
ISBN 3-89090-588-9
**DM 69,–**
(sFr 63,50/öS 538,20)




Dr. N. Hesselmann
**WordPerfect für IBM-PC und Kompatible**
2. Quartal 1988, ca. 300 Seiten
Dieses Buch fängt dort an, wo die meisten aufhören!
Im ersten Teil erhalten Sie eine fundierte Einführung in das Textverarbeitungsprogramm WordPerfect. Der zweite Teil ist von der Struktur her wie ein Nachschlagewerk aufgebaut. Im dritten Teil sind alle für die Arbeit mit WordPerfect erforderlichen Informationen in tabellarischer Form nach unterschiedlichen ergonomischen Gesichtspunkten geordnet.
Bestell-Nr. 90485
ISBN 3-89090-485-8
**DM 59,–**
(sFr 54,30/öS 460,20)

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften oder in den Fachabteilungen der Warenhäuser.

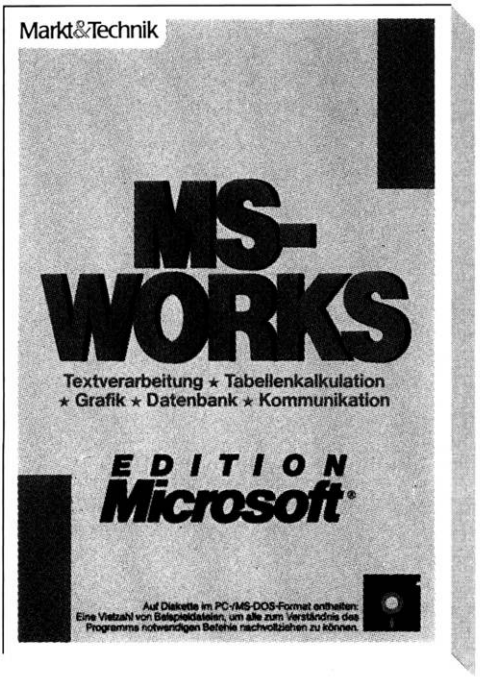
705323

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

# EDITION Microsoft®




Dr. N. Meder/G. König/
P. Scheuber
**MS-OS/2**
Dieses Buch gibt dem erfahrenen Anwender und dem PC-Software-Entwickler einen ersten Einstieg in dieses neue Betriebssystem. Sie bekommen einen schnellen Überblick über den Befehlsvorrat und die neuen Programmiermöglichkeiten von MS-OS/2. Die einzelnen Befehle werden anhand von Beispielen anschaulich erläutert. Weitere Themen: Batch-Programming, das Multitasking-Konzept von MS-OS/2, das Application Program Interface (API).
1987, 304 Seiten
Bestell-Nr. 90512
ISBN 3-89090-512-9
**DM 79,–**
(sFr 72,20/öS 616,20)




M. Kolberg, **MS-Works**
Dieses Buch ermöglicht Ihnen einen leichten Einstieg in das Programm. Die fünf Funktionsbereiche von Works werden ausführlich dargestellt: Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Grafik, Datenbank, Kommunikation. Zahlreiche Übungsbeispiele sind auf Diskette enthalten.
1988, ca. 400 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90605, ISBN 3-89090-605-2
**ca. DM 69,–** (sFr 63,50/öS 538,20)




Dr. F. M. Sonner/M. Theis
**MS-OS/2**
**für Software-Entwickler**
Dieses Buch wendet sich an Software-Entwickler und ein interessiertes Fachpublikum. Der erste Teil bietet Einführung und Überblick über theoretische Grundlagen. In Teil zwei werden Beispiele und Regeln - das MS-OS/2-Spezifische - umrissen. Teil drei greift typische Probleme auf, zu denen exemplarische Lösungen gegeben werden. Themenschwerpunkte sind jeweils: Speicherverwaltung, Multitasking, Programmierschnittstelle.
1988, 246 Seiten
Bestell-Nr. 90638
ISBN 3-89090-638-9
**DM 79,–**
(sFr 72,20/öS 616,20)

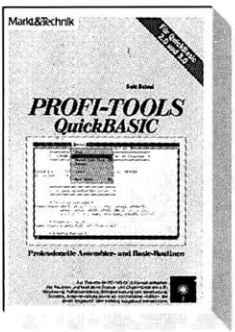
Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften oder in den Fachabteilungen der Warenhäuser

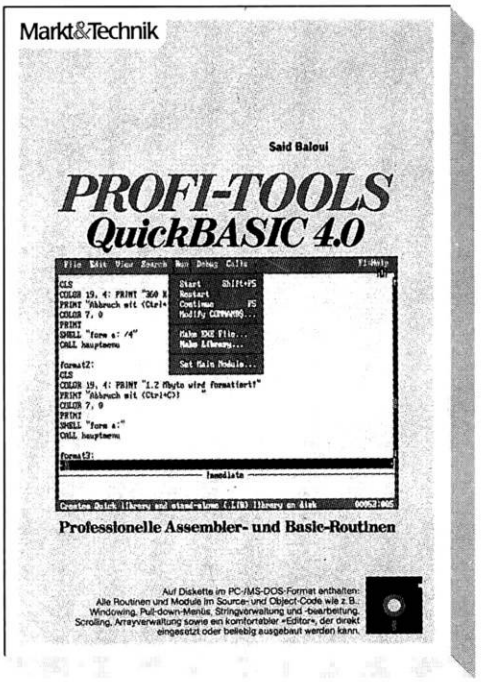
177/808

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

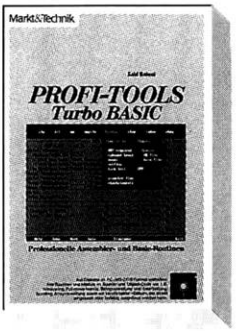
# Bücher für jeden PC-Programmierer




S. Baloui
**Profi-Tools QuickBasic Version 2.0/3.0**
Dieses Buch beinhaltet 35 Routinen, die jeder Quick-Basic-Programmierer haben sollte, der professionelle Ansprüche an seine Programme stellt. Schnelligkeit, Leistungsfähigkeit, Sicherheit, optimale optische Gestaltung und einfache Handhabung sind die Schlagwörter, die diese Tools charakterisieren. Alle Routinen und Module sind im Source- und Objekt-Code für QuickBasic Version 2.0/3.0 auf Diskette enthalten.
1988, 139 Seiten,
inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90615
ISBN 3-89090-615-X
**DM 98,–***
(sFr 90,20*/öS 833,90*)




S. Baloui, **Profi-Tools QuickBasic Version 4.0**
35 professionelle Assembler- und Basic-Routinen. Die Routinen dieses Buches wurden ausschließlich für QuickBasic Version 4.0 entwickelt und sind alle auf der beigefügten Diskette enthalten.
1988, 152 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90655, ISBN 3-89090-655-9
**DM 98,–*** (sFr 90,20*/öS 833,90*)




S. Baloui
**Profi-Tools Turbo Basic**
35 professionelle Assembler- und Basic-Routinen für jeden Turbo-Basic-Programmierer. Alle Routinen und Module sind im Source- und Objekt-Code auf Diskette im PC-/MS-DOS-Format enthalten: z.B. Windowing, Pull-down-Menüs, Stringverwaltung und -bearbeitung, Scrolling, Arrayverwaltung sowie ein komfortabler »Editor«, der direkt eingesetzt oder beliebig ausgebaut werden kann.
1988, 141 Seiten,
inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90633
ISBN 3-89090-633-8
**DM 98,–***
(sFr 90,20*/öS 833,90*)
* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften oder in den Fachabteilungen der Warenhäuser.

163/808

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bitte schneiden Sie diesen Coupon aus, und schicken Sie ihn in einem Kuvert an:
Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar

# Computerliteratur und Software vom Spezialisten

Vom Einsteigerbuch für den Heim- oder Personalcomputer-Neuling über professionelle Programmierhandbücher bis hin zum Elektronikbuch bieten wir Ihnen interessante und topaktuelle Titel für

• Apple-Computer • Atari-Computer • Commodore 64/128/16/116/Plus 4 • Schneider-Computer • IBM-PC, XT und Kompatible
sowie zu den Fachbereichen Programmiersprachen • Betriebssysteme (CP/M, MS-DOS, Unix, Z80) • Textverarbeitung • Datenbanksysteme • Tabellenkalkulation • Integrierte Software • Mikroprozessoren • Schulungen.
Außerdem finden Sie professionelle Spitzen-Programme in unserem preiswerten Software-Angebot für Amiga, Atari ST, Commodore 128, 128 D, 64, 16, für Schneider-Computer und für IBM-PCs und Kompatible!
Fordern Sie mit dem nebenstehenden Coupon unser neuestes Gesamtverzeichnis und unsere Programmservice-Übersichten an, mithilfreichen Utilities, professionellen Anwendungen oder packenden Computerspielen!

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2,
8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

709005

Adresse:

Name

Straße

Ort

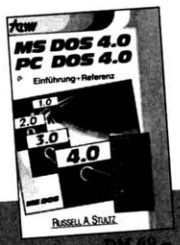
Bitte schicken Sie mir:
☐ Ihr neuestes Gesamtverzeichnis
☐ Eine Übersicht Ihres Programmservice-Angebotes aus der Zeitschrift
_____
_____

☐ Außerdem interessiere ich mich für folgende/n Computer:
_____
_____

(PS: Wir speichern Ihre Daten und verpflichten uns zur Einhaltung des Bundesdatenschutzgesetzes)

Markt&Technik Verlag AG
– Unternehmensbereich Buchverlag –
Hans-Pinsel-Straße 2
D-8013 Haar bei München

# PC-Spezial-Literatur von tewi



DM 69,–



DM 49,–



DM 79,–



DM 39,–



DM 79,–



DM 49,–



DM 98,–



DM 59,–



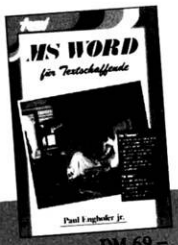
DM 79,–



DM 59,–



DM 59,–



DM 69,–



DM 69,–



DM 59,–



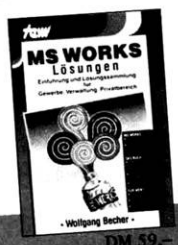
DM 79,–



DM 79,–



DM 79,–



DM 59,–

tm002

Fordern Sie unser neues Gesamtverzeichnis an!

tewi Verlag GmbH
Theo-Prosel-Weg 1
8000 München 40



# LOTUS 1-2-3 Version 2 Kompendium

JOSEF STEINER
geboren 1953, studierte Elektrotechnik an der Technischen Universität in München. 1980 erwarb er sein Diplom.
Seit den Anfangszeiten der Personalcomputer beschäftigt er sich mit der Entwicklung von Software für Mikrocomputer. Schon 1979 gründete er zusammen mit Partnern ein Softwarehaus, das 1983 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde. Hier wurde er als Leiter der Entwicklung von Anwendersoftware durch seine vielfältigen Kontakte mit Programmierern und Anwendern bestens mit den Problemstellungen beim Einsatz von Personalcomputern am Arbeitsplatz vertraut. Ende 1983 schied er als Vorstand aus und leitet nun ein Ingenieurbüro für Softwareentwicklung und Beratung. Arbeitsschwerpunkte: Softwareentwicklung, Beratung und Schulung beim Einsatz von Standardprogrammen am Arbeitsplatz, Autorentätigkeit für Fachzeitschriften und Bücher, Übersetzung und Anpassung von englischsprachigen Standardprogrammen ins Deutsche.

Lotus 1-2-3 ist eines der erfolgreichsten und interessantesten integrierten Programme im PC-Markt. Die leistungsfähigen Funktionen Tabellenkalkulation und Präsentationsgrafik und die Datenbankfunktion haben einen Standard in diesem Bereich gesetzt. Sie ermöglichen dem Anwender, schnelle Berechnungen und Auswertungen auszuführen und interessante Daten in grafischer Form anzuzeigen. Mit der eingebauten Programmiersprache – die in der Version 2 sehr leistungsfähig geworden ist – können Standardabläufe einfach erfaßt und mit einem Tastendruck ausgeführt werden.
Die Fülle der Möglichkeiten und Programmfunktionen voll zu überschauen und anzuwenden, ist für einen neuen Anwender schwierig. Das vorliegende Buch hilft Ihnen, das Programm 1-2-3 zu erlernen und zu beherrschen. Für den erfahrenen Anwender ist es ein wertvolles Nachschlagewerk, das auch alle Fragen aus der Praxis mit anschaulichen Beispielen erläutert.
Aus dem Inhalt:

- Grundlagen der Tabellenkalkulation (Eingaben, Formatieren, Funktionen, Drucken)
- Anzeigen von Zahlenkolonnen in Grafiken (Balken-, Linien-, XY- und Kreisdiagramme)
- Anwenden der Datenbankmöglichkeiten (Datenerfassung, Auswertung)
- Erstellen und Anwenden von Tastaturmakros
- Die 1-2-3-Programmiersprache zum Entwickeln eigener Anwendungen

Anwendern, die von einer früheren Version auf die Version 2 umgestiegen sind, erläutert ein besonderes Kapitel die neuen Programmfunktionen. Damit ist dieses Buch ein unentbehrliches Hilfsmittel zur schnellen und effektiven Einarbeitung in die Anwendung von Lotus 1-2-3.

**Hardware-Voraussetzungen:**

- Personalcomputer (PC/XT/AT) mit 320 Kbyte Arbeitsspeicher
- mindestens zwei Diskettenlaufwerke oder besser ein Diskettenlaufwerk und eine Festplatte

**Software-Anforderungen:**

- Software-Paket Lotus 1-2-3, Version 2 (deutsch)

ISB N 3-89090-384-3

Markt&Technik

4 001057 903845

DM 58,-
sFr 53,40
öS 452,40